

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

DIEGO CEZAR FELIX DA SILVA

**A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE URBANO: ANÁLISE DA
SITUAÇÃO VIÁRIA DA CIDADE DE CURITIBA – PR.**

**CURITIBA
2012**

DIEGO CEZAR FELIX DA SILVA

**A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE URBANO: DIAGNÓSTICO
DA SITUAÇÃO VIÁRIA DA CIDADE DE CURITIBA – PR.**

Monografia de Conclusão do Curso de
Especialização em Análise Ambiental do
Departamento de Geografia, do Setor de
Ciências da Terra da Universidade
Federal do Paraná.

Prof^a. Dr^a. Olga Lúcia C. de Freitas
Firkowski.

CURITIBA

2012



ATA DE DEFESA DE
MONOGRAFIA DE
ESPECIALIZAÇÃO EM
ANÁLISE AMBIENTAL

Aos vinte e três dias do mês de outubro do ano de dois mil e doze, na sala PH05, foi avaliada pela Banca Examinadora, composta pelos professores abaixo relacionados, a Monografia de Especialização do (a) aluno (a) Diego Cezar Felix da Silva, intitulada: "A bicicleta como meio de transporte urbano: análise da situação viária da cidade de Curitiba - PR", que obteve como resultado final: APROVADO

Nome e assinatura da Banca Examinadora:

Dra. Olga Lúcia C. de Freitas Firkowski
(Orientadora e Presidente da Banca)

Dr. Adilar Antonio Cigolini
UFPR

Msc. Mauricio Polidoro
Doutorando em Geografia / UFPR

AGRADECIMENTOS

Àqueles que praticam a caridade, ajudam os viajantes, acolhem os desabrigados, acreditam na educação, sorriem mesmo nas adversidades, detêm a sabedoria, entendem a Geografia, compreendem o Geógrafo, se revoltam contra injustiças e nunca perdem a fé.

Àqueles, que por algum motivo, praticam ciclo-viagens e descobrem um mundo que a novela não mostra. Àqueles que desenvolvem uma percepção única ao entrar em sintonia com cada alma humana com seus credos e seus costumes. Àqueles que experimentam a verdadeira liberdade, novos sabores, culturas e mulheres. Àqueles que concordam que não há dinheiro que pague um bom banho de cachoeira em águas límpidas. Àqueles que reconhecem que o Brasil é bom demais! Àqueles que viajam sozinamente, em grupo... De carona, de avião, de barco, de caiaque, a pé, de camelo, moto e bicicleta... Àqueles que sabem que “rodoviária de maluco é posto de gasolina”. À todos os “bicicleteiros” que existem por aí. Sem estes mecânicos viajar de bicicleta seria impossível.

E um agradecimento especial: à minha bicicleta! Ela que sempre me levou a todos os lugares que quis ir.

“O progresso deveria ter parado assim que inventaram a bicicleta.”

Autor desconhecido

RESUMO

A inserção da bicicleta como meio de transporte é uma necessidade das grandes cidades brasileiras. Devido à generalização dos veículos automotores no País, pouco se pensou em compatibilizar a estrutura de tráfego com as questões ambientais. Atualmente o trânsito e a poluição estão em um nível caótico e a bicicleta surge como uma referência à mobilidade urbana, à saúde e ao bem estar social coletivo. Este trabalho realizou um levantamento histórico da bicicleta, sua chegada ao Brasil, um debate sobre a mobilidade urbana, um estudo sobre a estrutura (ciclo)viária de Curitiba e uma análise de alguns trechos de vias prioritárias para o uso ciclístico.

Palavras-chave: Bicicleta, Ciclismo, Mobilidade Urbana, Curitiba.

ABSTRACT

The use of bicycles as means of transportation is a necessity in large Brazilian cities. Due to the emphasis on motor vehicles in the country, little has been done to create an infrastructure that is compatible with the current environmental issues society faces. Currently, traffic jams and pollution are at a chaotic level, and bicycles emerge as a point of reference to urban mobility, health and the collective well-being. This project completed a full historical analysis of the creation of the first bicycle and its arrival in Brazil. Furthermore, a debate on urban mobility and a study of the transportation infrastructure in Curitiba, Parana-Brazil, were conducted. Lastly, an analysis of the areas in Curitiba that already include bicycle lanes as part of that infrastructure was completed

Key words: Bike, cycling, Urban Mobility, Curitiba.

SUMÁRIO

1. Introdução	07
2. Breve história da bicicleta: criação e evolução	09
2.1 A chegada da bicicleta ao Brasil	13
2.2 Automotores VS Bicicletas no Brasil: panorama geral	15
3. A Mobilidade Urbana	18
3.1 O planejamento urbano de Curitiba	21
3.2 A estrutura viária de Curitiba	24
3.3 Características da estrutura cicloviária	27
3.3.1 Dimensões básicas das infraestruturas cicloviárias	30
3.4 A estrutura cicloviária de Curitiba	32
3.5 Análise da estrutura atual das ciclovias e das ciclofaixas curitibanas	37
4. Benefícios do uso da bicicleta	44
4.1 Fatores inibidores do uso da bicicleta como meio de transporte	46
4.2 Fatores que incentivam o uso da bicicleta	48
5. O papel da bicicleta no Código de Trânsito Brasileiro (CTB)	51
6. Conclusão	53
7. Referências Bibliográficas	55

1. Introdução

É cada vez mais comum nas grandes cidades, problemas relacionados à mobilidade urbana. Não é de hoje que vemos barbáries de todos os gêneros em um trânsito onde, diariamente, as pessoas estão estressadas devido ao “corre-corre” rotineiro. Engarrafamentos, acidentes, assaltos, agressões, enfim, tudo está muito próximo de quem dirige ou participa de qualquer forma do trânsito.

Provavelmente quando se inventaram os primeiros veículos automotores, seus idealizadores pouco imaginavam como o acesso, e principalmente, seu uso se difundiria por todas as partes do planeta. Tampouco imaginariam que o acesso em massa aos automotores pudesse vir a ocasionar tantos problemas como os de hoje, tais quais a violência, devido aos desentendimentos ocasionados por um tráfego cada vez mais caótico nos médios e grandes centros urbanos; o estresse originado pela imobilidade e pelos grandes congestionamentos; a *tríplice-poluição* que se refere aos três tipos de poluição causados pelos automóveis: a poluição atmosférica por meio dos combustíveis fósseis, a poluição sonora causada pelo ronco dos motores e das buzinas e da poluição visual que a concentração de veículos proporciona; o sedentarismo, entre outros tantos problemas ocorridos na vida pessoal que acabam repercutindo no trânsito. Problemas estes que não causam prejuízos a quem está só nas ruas das cidades e sim a todos os setores e segmentos da população como: saúde (pois desde pessoas com problemas respiratórios provocados pela poluição até acidentes, fobias...), de segurança (pois os policiais que estão envolvidos nos acidentes poderiam estar combatendo crimes enquanto, ao invés disso, estão perdendo seu tempo atendendo ocorrência de trânsito), judicial (investigação e processo devido a crimes de trânsito) e tantos outros.

O trânsito está cada vez mais desumanizado... Mas há uma solução! Grandes cidades do mundo também já inovaram, provaram, comprovaram e hoje gozam de eficientes sistemas intermodais que tem sim, na bicicleta, o centro do sistema!

A bicicleta é um meio de transporte limpo, barato, ágil e que não ocupa grandes espaços. O investimento em ciclofaixas e ciclovias é de baixíssimo custo (comparado ao sistema vigente) e seu retorno, além de imediato, é o de uma cidade com pessoas mais saudáveis, vias mais livres e, conseqüentemente, mais

harmônica. Além de ambientalmente correto, o uso da bicicleta coloca as pessoas em contato permanente.

Assim, além de discutir a importância da bicicleta como solução para parte dos problemas no contexto da vida urbana atual, este trabalho tratará de questões como a mobilidade urbana, a legislação do Código de Trânsito Brasileiro, a história do planejamento urbano de Curitiba e a atual situação da sua rede viária e cicloviária. Notadamente comparações com outras localidades do mundo e do Brasil serão feitas para uma melhor compreensão do que está sendo proposto.

Por fim, debateremos a mobilidade urbana centrada na ótica do ciclismo como uma solução para problemas ambientais oriundos da poluição atmosférica causada pelos automotores mas também pela ótica da saúde e do bem estar social.

2. Breve história da bicicleta: criação e evolução.

Se locomover pelo espaço sempre foi uma necessidade humana. Desde o homem mais primitivo, o deslocamento tornou-se uma necessidade vital e caminhava-se longas distâncias a pé para a busca de alimentos, moradia e etc.; Na Idade Média utilizavam os carros-de-boi e a montaria a cavalo. Este era o meio mais rápido para se chegar de um lugar a outro por terra.(BERGREEN, 2009, p. 26).

Temporalmente, a criação da bicicleta antecedeu a dos motores a vapor e à combustão além de ser concebida como o pioneiro dos veículos mecânicos para o transporte individual. Na realidade, ainda hoje, a verdadeira história de sua origem é tomada de “mitos e mistérios”. (BRASIL, 2007).

Nos registros do *Código Atlântico*, coletânea de estudos e projetos do artista renascentista italiano *Leonardo da Vinci*, pode ser encontrado um dos primeiros desenhos da bicicleta e ainda estudos sobre transmissões por corrente que remetem ao final do século XV”. (BRASIL, 2007, p. 24).

Apesar do desenvolvimento do método científico (CHASSOT, 2011), da evolução e do aprimoramento de meios de transporte mais eficazes foi, provavelmente, por uma brincadeira que tenha sido criada, na Europa, a primeira bicicleta.(DYSNEY, 1985).

A primeira bicicleta surgiu em 1790. Um francês¹, talvez só para se divertir, construiu o **celerífero**. Era uma espécie de cavalo de madeira com duas rodas: uma entre as patas dianteiras, e outra entre as de trás; o veículo movia-se com... “ação de sola”, ou seja, o próprio ciclista apoiava os pés no chão e assim ia tocando o negócio pra frente.

Em 1816, Jean Niepce lançou o **celerípede**: era quase igual ao invento anterior, mas sem a cara e o jeito do cavalo. De todas essas tentativas resultou, em 1818, a **laufmaschine**, do barão Karl von Drais, no então grão-ducado de Baden, hoje parte da Alemanha. A nova versão apresentava duas novidades: o **guidão** e o **selim**, que até hoje permanecem. O guidão dava direção ao veículo e o selim, mais conforto para sentar. Em 1852, outro alemão, Phillip Fischer, ajustou **pedais** às rodas dianteiras por meio de uma manivela. Estava aberto o caminho para o velocípede, que seria um dos inventos mais populares do fim do século XIX. No princípio, as rodas eram de madeira. Em 1865 surgiram as metálicas com uma camada de borracha maciça. A roda dianteira tornara-se enorme, para dar maior velocidade ao veículo. Mas em 1878 os franceses Guilmet e Mayer criaram a **transmissão em cadeia**: combinação, por uma corrente, de uma roda

¹ Conde Mede de Sivrac. (BRASIL, 2007, p. 24).

dentada aplicada ao pedal e outra, igualmente dentada, aplicada à roda traseira do veículo. Assim economizava-se esforço do ciclista e ganhava-se velocidade, sem necessidade de exagerar o tamanho das rodas motrizes. Depois vieram os **pneumáticos** e a **transmissão livre**, que faz a roda posterior continuar girando mesmo quando o ciclista deixa de pedalar. (Figura 01) (DISNEY, 1985, p. 50-51)².

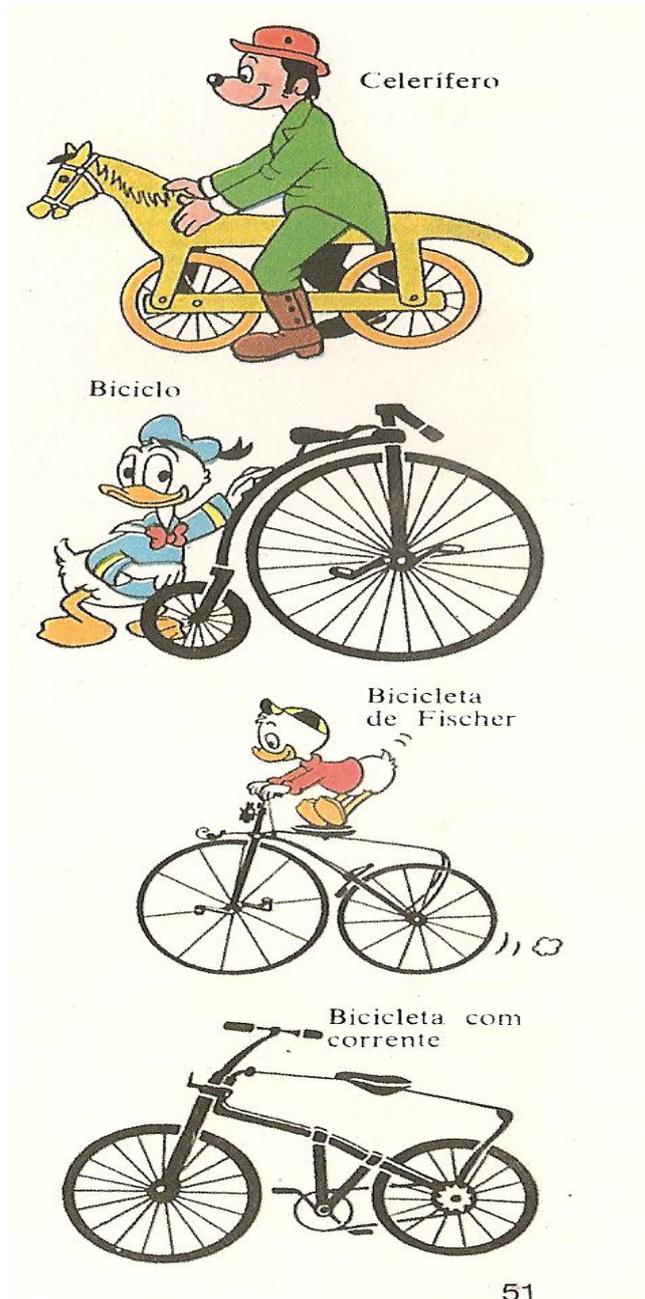


Figura 01: A ilustração de Walt Disney representa a evolução do simples invento de madeira até se tornar a famosa “bicicleta” tal qual a concebemos hoje. Na figura é possível comparar o grau de evolução que se obteve em relação à época da “bicicleta com corrente” para as bicicletas da atualidade, que já possuem dispositivos

² A Biblioteca do Escoteiro Mirim é uma enciclopédia publicada em 1985, pela editora Nova Cultural e que tem como mentor principal o desenhista estadunidense Walt Disney, que aborda vários temas de forma lúdica e divertida.

elétricos como baterias de íons de lítio que facilitam a pedalada. A figura a seguir (Figura 02) representa uma situação inusitada na qual demonstra a provável dificuldade de executar algumas tarefas comuns na época do celerífero.



Figura 02: O cachorro Pateta aparece na ilustração como um carteiro que sofre ao subir com seu celerífero uma ladeira para cumprir sua missão.

Posteriormente, surgem os câmbios de marchas, concebidos pelo alemão Johann Walch, o quadro trapezoidal pelo inglês Humber e, em 1891, os pneus tubulares e desmontáveis pelo francês Michelin. Estas últimas mudanças foram responsáveis por moldar a bicicleta tal como a concebemos na atualidade. (BRASIL, 2007). A empresa alemã E-leeze lançou no ano de 2011 e 2012, diversos modelos de bicicletas elétricas (Figura 03).



Figura 03: Na imagem acima, a bicicleta E-leeze modelo “Europa” que traz toda a sofisticação de uma bicicleta comum top de linha acoplada a tecnologia de uma bateria recarregável de íons de lítio. Esta bateria de 250 watts de potência, 36 volts e 10 ampères tem autonomia de 40 a 60 km. de duração, auxilia o ciclista no desenvolvimento do movimento de pedalada. Também possui um acelerador que propulsiona a bicicleta sozinha para a frente. O motor elétrico desta bicicleta alcança a velocidade máxima de 25 km/h.(E-LEEZE, 2012).

Dupuy (1998) traz uma história um tanto quanto inusitada, segundo a qual os atendimentos mecânicos feitos aos primeiros automóveis (já que estes ainda eram muito frágeis) eram feitos em oficinas para bicicletas.

No início, o mercado não justifica a implantação de oficinas específicas, de estações de serviço. São carpinteiros de carros, serralheiros, pequenas oficinas de construções mecânicas especializadas no fabrico e na reparação das bicicletas que asseguram a manutenção dos primeiros veículos automóveis. (DUPUY, G. 1998, p. 17).

A tecnologia de ponta empregada na indústria ciclística em suas linhas de produção fabricava bicicletas tão duráveis, confiáveis, confortáveis e aerodinâmicas como qualquer outro setor automobilístico industrial. Em um texto disponível no sítio da empresa, (Caloi 2010) ressalta-se que as bicicletas hoje produzidas em sua indústria são 100% recicláveis:

O banco, o pedal e a cobertura do guidão são reaproveitados para a fabricação de embalagens. Os aros de alumínio podem virar antenas de TV ou, derretidos, partes de panela. O quadro, guidão e a corrente de aço voltam para as siderúrgicas e viram matéria prima para vergalhões da construção civil. O pó de tinta, no chão da fábrica, é 90% reaproveitado. Na bike, desaparece na reciclagem do aço do quadro. A borracha dos pneus, que pode levar até 600 anos para desaparecer, é encaminhada para empresas de reciclagem através de uma parceria entre a Caloi, pontos de venda e a ONG Via Viva. A borracha é picada e revendida para ser usada como revestimento de quadras de futebol society. (CALOI, 2010).

Isso demonstra o grande emprego tecnológico aplicado pelo setor industrial na fabricação das bicicletas. Vê-se também a importância de demais atores como Organizações Não Governamentais e outros setores industriais para continuar as etapas de ciclagem dos componentes usados na fabricação dos veículos (Figura 03).

Com a grande explosão da popularidade das bicicletas tipo “mountain bike”, pedalar ficou ainda mais fácil para pessoas de qualquer idade e condição física. Houve uma revolução tecnológica no ramo das bicicletas. Com estilos

modernos e mais confortáveis, materiais mais leves e com grande recurso de câmbio (com 18 marchas as mais populares e até 27 opções em alguns modelos de competição), essas máquinas vieram para conquistar tanto um público exigente em termos de performance (esporte competitivo), como o usuário não atleta das cidades interioranas e das grandes cidades que usam a bicicleta como meio de locomoção ou visam apenas ao lazer ativo e saúde. Com todos os atributos dessas novas bicicletas, os ciclistas contemporâneos podem pedalar inclusive em terrenos ondulados sem exigir grandes níveis de condições cardiorrespiratória e neuromuscular, bastando o usuário utilizar uma das opções de marcha que melhor lhe convier, em função do relevo e da condição física respectiva. (XAVIER, GIUSTINA, CARMINATTI, 2010, p.03).

Podemos analisar quão importante é esta simbiose homem-máquina que a bicicleta proporciona. Um equipamento adequado somado a uma condição física regular pode proporcionar aos usuários da bicicleta uma gama de prazeres e facilidades variadas.

Este capítulo dedica-se a apresentar um breve histórico deste veículo que será o tema central de toda nossa discussão sobre a mobilidade na cidade. Um veículo que, desde que foi inventado, jamais perdeu sua funcionalidade e evoluiu em sintonia com as tecnologias do momento.

2.1 A chegada da bicicleta no Brasil.

Assim como a história da invenção da bicicleta é permeada de mistérios, sua chegada ao Brasil também é incerta em relação aos primeiros modelos que para cá foram trazidos à sua data de chegada. Entende-se que tenham surgido primeiramente na Capital do Império – Rio de Janeiro, entre 1859 e 1870, lugar onde se concentrava a população com maior poder aquisitivo e que, costumeiramente, mantinham relações com a Europa, continente que detinha as primeiras fábricas de ciclos. Paralelamente, em uma conjuntura de viés mais econômico, a grande presença das bicicletas no território brasileiro pode ter sido incrementada no final do século XIX, quando vieram os primeiros migrantes europeus para o sul do país. (BRASIL, 2007, p. 25). É neste contexto que

O italiano Luigi Caloi desembarcou no Brasil no final do século XIX, mais precisamente em São Paulo. Lá, abriu a Casa Luigi Caloi que importava bicicletas e peças da Europa. O período da 2ª Guerra Mundial dificultou a

exportação dos produtos e fez com que Luigi desse início a sua produção nacional. Em 1945 foi inaugurada a primeira fábrica no bairro do Brooklin, na cidade de São Paulo e, conseqüentemente, a primeira fábrica de bicicletas do país. (Figura 04) (CALOI, 2010).

Desde então, tanto no Rio de Janeiro como em São Paulo e no sul do país, a bicicleta obteve grande popularidade entre trabalhadores e operários, especialmente os empregados nas indústrias, nos pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços das grandes áreas urbanas pela sua agilidade e preço acessível. (BRASIL, 2007).



Figura 04: Foto da primeira fábrica de bicicletas do Brasil no bairro do Brooklin, na cidade de São Paulo na década de 1930. Disponível em <<http://www.caloi.com.br/historia/>>.

Aproximadamente 30 anos após a Segunda Guerra Mundial, surgem problemas provenientes da alta do preço dos combustíveis e outros derivados do petróleo junto aos consumidores (1º Choque do Petróleo – 1973). Neste contexto circulavam pelos jornais do mundo a foto do rei da Dinamarca e da Holanda pedalando, sob o *slogan* das manchetes: “Nós temos uma boa alternativa de transporte”.(BRASIL, 2007).

Foi sob tais circunstâncias que a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT – publicou, em março de 1976, o manual de Planejamento Ciclovitário – Uma política para as Bicycletas, após uma visita dos técnicos responsáveis pela execução do estudo ao sul do país, para

conhecimento de algumas iniciativas em curso. Nos anos 80, muitas cidades realizaram planos diretores de transportes urbanos, que incluíam estudos e projetos voltados à melhoria das condições de circulação e segurança de ciclistas e de suas bicicletas. À frente de muitos desses projetos estava o GEIPOT, que incorporou estas preocupações nos Estudos de Transportes Urbanos em Cidades de Porte Médio (ETURB_CPM).

Em 1999, os dados levantados pelo GEIPOT, consubstanciados nos documentos *Planejamento Cicloviário – Diagnóstico Nacional e Manual de Planejamento Cicloviário*³, constituíram as informações mais completas do setor. No entanto a extinção desse órgão federal, em 2001, mesmo ano de publicação de documentos, impossibilitou que estes documentos fossem distribuídos aos municípios. (BRASIL, 2007, p. 25).

Com o lançamento em 2004 do Programa Bicicleta Brasil, o país tem pela primeira vez um plano específico para bicicleta e, com isto, procura-se dar um novo incentivo ao seu uso como meio de transporte integrado às redes de mobilidade, cujo planejamento e a aplicabilidade deve considerar os aspectos locais e regionais. (BRASIL, 2007).

2.2 Automotores VS Bicicletas no Brasil: panorama geral.

As bicicletas são os veículos individuais mais usados no País e constitui-se na única alternativa ao alcance de todas as pessoas, indiferente da renda destas, podendo ser utilizadas por todos aqueles que são adeptos de atividades físicas regulares desde a infância até a idade mais avançada. Pode-se afirmar que a bicicleta é o veículo individual mais empregado nos pequenos centros urbanos⁴ do Brasil, que representam mais de 90% das cidades brasileiras. Nas médias cidades, surge um aspecto diferencial, que é a presença “eventual” do transporte público coletivo, muitas vezes em condições precárias, “pois a exploração dos serviços só se torna viável quando a demanda é concentrada e as distâncias são grandes”. (BRASIL, 2007).

³O primeiro volume trouxe uma coleta de informações sobre o uso e a infra-estrutura, os procedimentos e os resultados favoráveis aos ciclistas e à bicicleta em sessenta municípios selecionados. Após o levantamento, a partir de um conjunto de respostas fornecidas, foi montada uma classificação dos municípios com melhores condições para as bicicletas.

O segundo volume apresentou uma série de normas, regras e exemplos de técnicas para a construção de infra-estrutura em áreas urbanas. A abordagem envolveu recomendações quanto à geometria, à sinalização, às dimensões de ciclovias e ciclofaixas, assim como para bicicletários e paraciclos. Também foram incluídos no trabalho aspectos sobre drenagem, pavimentos e iluminação de vias exclusivas ao tráfego de bicicletas.

⁴ Cidades com menos de 50 mil habitantes.

A situação somente muda nas grandes cidades, onde há oferta significativa de transporte coletivo, associada a um tráfego mais denso e agressivo, representando maior tempo despendido nos deslocamentos diários. Por isto mesmo, as bicicletas se encontram presentes em grande número nas áreas periféricas das grandes cidades, onde as condições se assemelham às encontradas nas cidades médias, sobretudo em função da precariedade dos transportes coletivos e da necessidade de completar seus percursos.

[...]

Em suma, ela é utilizada por expressiva porcentagem dos habitantes das cidades pequenas e médias, em todos os rincões do Brasil, independentemente da sabe cultural, clima, nível de renda e escolaridade da população. Entre seus usuários mais frequentes encontram-se os industriários, comerciários, operários da construção civil, estudantes, entregadores de mercadorias, carteiros e outras categorias de trabalhadores. Os períodos mais favoráveis à constatação deste fenômeno são: entre 6h e 7h, e das 16h às 19h dos dias úteis. (BRASIL, 2007, p. 26).

Dados do Anuário da Indústria Automobilística Brasileira de 2011 demonstram que a frota brasileira de “autoveículos⁵” já é a oitava maior do mundo⁶ pois alcançará a marca de, aproximadamente, 30 milhões de “autoveículos” em todo o território (ANFAVEA, 2011, p.146). Pensando assim, segundo o último Censo de 2010, a população brasileira alcançou a marca de 190 milhões de habitantes, ou seja, o volume *per capita* de automóveis é de 01 veículo automotor para cada 06 habitantes. Este número pode ser justificado devido a grande diferença existente entre o preço dos carros e o nível médio de renda da população brasileira.

Por outro lado, dados do Ministério das Cidades, apontam que a atual frota brasileira de bicicletas chega aos 75 milhões, com uma expectativa de que se aumente este número em 20% até o ano de 2015, ou seja, que se alcance a marca dos 90 milhões de unidades (CIDADES, 2011, p. 07).

A justificativa para este número pode ser compreendida pelo preço acessível das bicicletas, que se enquadram no orçamento de todas as classes sociais. “Muitas vezes, a bicicleta não é bem vista pelos usuários das vias, somente sendo percebida quando julgam que ela ‘atrapalha o trânsito’, não se levando em conta o inestimável benefício social que ela representa”. (BRASIL, 2007, p. 25).

⁵ Para o anuário da ANFAVEA, autoveículos são: os automóveis, comerciais leves, caminhões e chassis para ônibus.

⁶ O anuário (com o levantamento de 2009) aponta os 18 países com as maiores frotas de “autoveículos” (em milhões de unidades) do mundo. Em ordem, são eles: Estados Unidos (249.460), Japão (75.324), Alemanha (44.633), Itália (41.323), França (37.438), Reino Unido (35.217), México (29.704), Brasil (29.643), Espanha (27.633), Canadá (20.792), Coreia do Sul (17.326), Austrália (15.051), Argentina (8.955), Holanda (8.920), África do Sul (8.007), Bélgica (5.953), Suécia (4.829) e Áustria (4.757).

Atualmente o Brasil conta com pouco mais de 2.505 km. de infraestrutura cicloviária. (BRASIL, 2007, p. 35). No *ranking* da utilização das bicicletas por região brasileira, a região Sudeste aparece em 1º lugar com 44% do total, seguida do Nordeste com 26%, do Sul com 14% e Norte e Centro-Oeste com 8% cada. Também é importante ressaltar a sua utilização por segmento, pois segundo pesquisas, no Brasil a utilização das bicicletas para transporte lidera disparadamente com 53%, seguida da utilização infanto-juvenil com 29%, do lazer 17% e no estilo esportivo *mountain-bike* com 01%.

As relações que envolvem a utilização de automotores nos centros urbanos são bastante complexas e com atributos variados. Um veículo comum só pode se deslocar de maneira eficaz pelos espaços desde que estes possuam o mínimo de circunstâncias favoráveis ao seu uso, ou seja, “que não venha a limitar a sua circulação e nem o seu estacionamento.” (DUPUY, 1998, p. 10). Dupuy (1998) ainda salienta que “a riqueza favorece igualmente o acesso ao automóvel”, que ainda é visto como objeto de liberdade, poder, sucesso etc..

Por outro lado o próprio governo se beneficia e incentiva o uso dos automotores, pois este setor gera muitos recursos para os cofres públicos.

Uma série de aspectos relacionados ao transporte, trânsito, infra-estrutura e gestão da mobilidade urbana tem levado à degradação dos sistemas de circulação nas cidades brasileiras e à desumanização dos espaços urbanos. Nesse contexto, onde a cultura de circulação do Brasil tem predomínio no uso intensivo do automóvel como uma solução para os problemas não só de circulação, mas também de segurança, se vê um cenário de congestionamentos, de privatização do espaço público, de concentração da mobilidade urbana e de impactos ambientais. Vencer esta barreira cultural de maneira social e ambientalmente correta é uma das metas do Planejamento de Transportes.

Nesse cenário em que as cidades se desenvolvem, o emprego de infraestrutura direcionada para a circulação de bicicletas e o incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte desempenham importante papel para o desenvolvimento sustentável e para a humanização do trânsito. (SILVEIRA, 2010, p. 01).

Se quisermos realmente uma maior mobilidade em nossas cidades, é necessário que haja um entendimento entre os diversos “atores” que compartilham o espaço urbano. Principalmente nas vias públicas. Poder público, sociedade civil, setor privado e até mesmo a ação individual podem gerar melhorias significativas no dia-a-dia.

Mas para tornar comum a prática de mobilidade por bicicleta, muitos aspectos ainda necessitam se trabalhar com mais eficácia. Alguns paradigmas das cidades constituem verdadeiros “pontos de permanente conflito para a livre circulação das bicicletas. Em verdade constituem desafios a serem removidos ou contornados, para a formação de uma nova ordem na mobilidade urbana que inclua em larga escala o ciclista.”. (BRASIL, 2007, p. 68).

3. A Mobilidade Urbana

Para o dicionário da Língua Portuguesa Aurélio um dos significados da palavra “*mobilidade*” seria o de “facilidade de mover-se ou ser movido” (FERREIRA, 1999, p. 437). É dentro deste sentido de fluidez que o sistema de transporte das cidades deve ser encarado, sobretudo na sua aplicação prática. Gestores e cidades que tem a concepção (ou preocupação) para com a noção de desenvolvimento sustentável, entendido como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (SENE e MOREIRA, 2010, p. 190) devem, além de melhorar os sistemas de transporte coletivo, preocupar-se com a implementação maciça do uso da bicicleta como meio de transporte urbano pelos já conhecidos benefícios que traz ao indivíduo e à coletividade.

No plano internacional, é cada vez mais claro que o transporte motorizado apesar de suas vantagens, resulta em impactos ambientais negativos, como a poluição sonora e atmosférica, derivada da primazia no uso de combustíveis fósseis como fonte energética, bem como de outros insumos que geram grande quantidade de resíduos, como pneus, óleos e graxas. Não há solução possível dentro do padrão de expansão atual, com os custos cada vez mais crescentes de infra-estruturas para os transportes motorizados, o que compromete boa parte dos orçamentos municipais. (PLANMOB, 2007, p. 22)

A mobilidade urbana é o resultado dos deslocamentos de pessoas e bens nas cidades. Isto significa que o conceito de mobilidade urbana vai além do deslocamento de veículos ou do conjunto de serviços implantados para esses deslocamentos. (PLANMOB, 2007). Significa que, a mobilidade tem ligação com a

fluidez no espaço urbano, sobretudo das mercadorias e da circulação dos bens e dos serviços.

A mobilidade urbana é quase universalmente reconhecida como um dos mais importantes pré-requisitos para um melhor padrão de vida. Uma melhor mobilidade pessoal aumenta o acesso a serviços essenciais e também àqueles serviços que tornam a vida mais agradável, expandindo as escolhas sobre onde e queremos viver e o estilo de vida que queremos ter. Uma melhor mobilidade de mercadorias oferece aos consumidores uma gama maior de bens e serviços a preços mais acessíveis, permitindo que produtores comercializem os produtos que cultivam ou fabricam em uma área geográfica mais ampla e reduzam os custos dos insumos que precisam utilizar. O grande crescimento no número de automóveis e caminhões nos últimos cem anos é uma das mais importantes manifestações desse desejo por uma melhor mobilidade pessoal e de mercadorias. Esses veículos proporcionam a seus usuários uma flexibilidade sem precedentes em termos de onde podem ir e quando desejam fazer.

Hoje a mobilidade nas grandes cidades tem acarretado mais poluição, emissões de gases de efeito estufa, congestionamentos, riscos de vida e ferimentos graves, ruídos e rupturas em comunidades e nos ecossistemas. (WBCSD, 2004, *apud* SILVEIRA, 2010, p. 08)⁸.

Em um período em que a “perda” de tempo realmente significa perda (ou ganho para alguns que vivem dos congestionamentos, como os vendedores ambulantes) de dinheiro, é necessário que haja alternativas para a locomoção dentro dos centros urbanos. Como se pode notar, a problemática da (i)mobilidade urbana não se refere e recai somente aos problemas de cunho ambiental. As condições socioeconômicas são fatores primordiais ao assunto, já que - pelo menos no Brasil - a visão predominante é a de que quem utiliza o transporte público não tem condição de ter seu próprio automotor. Paralelamente é conhecida a falta de qualidade do sistema de transporte, do baixo comprometimento com a qualidade das empresas que detêm as licenças de exploração do transporte público nas cidades e, do outro lado, sabe-se que a parcela abonada da população, muitas vezes, possui um veículo para cada membro da família (quando não se tem até mais veículos do que familiares) colaborando também para a ampliação do caos urbano. (AQUINO; ANDRADE, 2007).

⁷Ressalta-se que o *link* para acessar o relatório completo está fora do ar no sítio, havendo assim a necessidade de utilizar a forma de expressão e citação “*apud*”. Disponível em: <<http://www.wbcd.org/%20Pages%20/%20Adm%20/%20Download.aspx?%20ID%20=%20177%20&%20ObjectType%20=%207>>. Última tentativa de acesso em: 20/08/2012.

⁸WBCSD, 2004, World Business Council for Sustainable Development. **Mobilidade 2030 – Vencendo os desafios da sustentabilidade**. Disponível em: <www.wbcdmobility.org>. Acesso em: mar, 2009.

A oferta de emprego está geralmente, nas áreas de apropriação das classes de maior nível de renda. A distância da área de ocupação da população de baixa renda para onde se encontra a oferta de emprego interfere fortemente na mobilidade e, portanto, na qualidade de vida dos mais pobres. Isso se reflete na baixa mobilidade dessa parcela da população, principalmente devido às altas tarifas do transporte público urbano e às deficiências na qualidade dos serviços, já que a despesa com o transporte tem uma participação muito elevada no orçamento familiar dessas pessoas.

O uso da integração entre linhas de ônibus ou entre modos diferentes de transporte de passageiros tem sido uma estratégia muito utilizada para aumentar a mobilidade da população cativa do transporte público, reduzindo o custo do deslocamento e tornando-o mais acessível à população de baixa renda. A integração intermodal entre o trem e a bicicleta tem sido muito utilizada nos países desenvolvidos, notadamente na Europa, e incentivando como forma de redução do uso do automóvel e melhoria da qualidade ambiental nas áreas urbanas.

A distância até as estações pode ser percorrida com menor esforço por bicicleta, possibilitando que ela seja guardada em local seguro ou seja transportada no próprio trem, facilitando o acesso a um transporte de grande capacidade e baixo custo, permitindo vencer grandes distâncias com mais segurança. Embora seja uma possível solução para melhorar o deslocamento da parte da população menos favorecida, essa intermodalidade tem sido pouco explorada no Brasil. (AQUINO; ANDRADE, 2007, p. 17).

É claro que dentro da proposta de mobilidade, principalmente a urbana, que não se refere simplesmente à circulação das pessoas, mas também de bens e serviços, deve haver complementaridade entre todos que façam parte do sistema mas é importante que exista, também, uma estrutura que facilite e incite a população a se utilizar da bicicleta. Assim, é necessário que a estrutura esteja pronta para que a população possa desfrutar. Compreende-se que uma pessoa tenha medo de trafegar de bicicleta em meios aos carros, ônibus e motocicletas.

Infelizmente a política de mobilidade urbana de quase todas as cidades brasileiras ao invés de colaborar para uma melhoria na qualidade de vida da população, tem seguido no sentido contrário rumo à deterioração, promovendo a redução dos índices de acessibilidade e mobilidade aumentando a degradação ambiental, o tempo perdido em crônicos congestionamentos, elevando a mortalidade devido aos acidentes de trânsito e outras questões, já presentes em cidades de pequeno e médio portes. (PLANMOB, 2007, p. 40).

Esta situação tem raízes em fatores sociais, políticos e econômicos mas, fundamentalmente, é produto de decisões passadas nas políticas urbanas. Nossas cidades foram, ao longo de décadas, construídas, reformadas e adaptadas para um modelo de circulação, hoje percebido como insustentável, fundado no transporte motorizado, rodoviário e individual: o automóvel. (PLANMOB, 2007, p. 40).

Em muitos casos, a falta de infraestrutura adequada e melhores condições de mobilidade tem como causa a subordinação aos interesses financeiros e econômicos privados dos operadores e não ao interesse público e coletivo. Isto pode impedir um planejamento adequado das redes de transporte coletivo (PLANMOB, 2007, p. 41).

A preocupação com a sustentabilidade do planeta está fazendo com que o cicloativismo cresça. Desde a chegada da Internet, não só em nível local o movimento se desenvolveu e deu grande agilidade à organização de pedaladas e manifestações, mas trouxe uma sensação de triunfo pessoal a cada cicloativista, que sabe estar fazendo parte de um movimento global de luta pela sustentabilidade, pela redução de poluentes, por cidades mais humanas, menos ruidosas, com maior equidade no uso do espaço da via pública, com mais praças etc... (XAVIER, 2007, p.124).

Como o tema da sustentabilidade está sendo tão debatido nos últimos tempos, atitudes (coletivas ou não) vêm sendo tomadas. Tanto pela máxima da sustentabilidade que prega “pensar globalmente e agir localmente”, quanto no âmbito das pessoas que tem buscado alternativas como a carona solidária, a bicicleta, a caminhada etc. que fazem surgir um novo segmento civil organizado. Este movimento é o denominado “cicloativismo” – pessoas que aderiram à prática da bicicleta não só como esporte ou meio de transporte, e sim, com cunho político de reivindicação e luta pela melhoria da infraestrutura viária e pelo direito ao espaço nas ruas – que visa organizar eventos e movimentos (tanto no meio virtual como no real) como passeatas, passeios guiados, palestras, entrevistas e outros.

3.1. O planejamento urbano de Curitiba

As cidades brasileiras têm como característica principal a sua “organização espontânea”, sem planejamento prévio e explicitam de forma escancarada suas desigualdades sociais e carências estruturais. (SANTOS, 2009).

Com diferença de grau e de intensidade, todas as cidades brasileiras exibem problemáticas parecidas. Seu tamanho, tipo de atividade, região em que se inserem etc. são elementos de diferenciação, mas, em todas elas, problemas como os de emprego, da habitação, dos transportes, do lazer, da

água, dos esgotos, da educação e saúde são genéricos e revelam enormes carências. Quanto maior a cidade, mais visíveis se tornam essas mazelas. Mas essas chagas estão em toda a parte. Isso era menos verdade na primeira metade deste século, mas a urbanização corporativa, isto é, empreendida sob o comando dos interesses das grandes firmas, constitui um receptáculo das consequências de uma expansão capitalista devorante dos recursos públicos, uma vez que esses são orientados para os investimentos econômicos, em detrimento dos gastos sociais. Como definir a organização interna atual das cidades brasileiras? Quanto menor a aglomeração, menor a diversidade de sua ecologia social; quanto mais populosa e mais vasta, mais diferenciadas a atividade e a estrutura de classes, e mais o quadro urbano é compósito, deixando ver melhor suas diferenciações. (SANTOS, 2009, p. 105).

Tudo isto aponta para a heterogeneidade interna das cidades brasileiras, sobretudo nas maiores. Mas no caso da cidade de Curitiba, alguns autores situam-na em uma posição oposta à grande maioria (com a exceção de Belo Horizonte e Brasília que foram cidades planejadas). A apontam-na no grupo das chamadas “cidades-novas”⁹ onde há uma determinada “articulação do transporte e do urbanismo” onde o planejamento inicial comporta de alguma forma, toda a atual estrutura vigente. (DUPUY, 1998, p. 33).

A primeira capital paranaense foi a cidade litorânea de Paranaguá. Mas a partir do momento em que se escolhe, em 1853, a cidade de Curitiba para sediar a capital da “nova província do Paraná”, a preocupação com a estruturação do espaço onde sediar-se-ia a nova sede do governo, aflora nos governantes da época. Desse ano até o princípio da década de 1940, a cidade teve de se adequar ligeiramente ao processo de crescimento populacional. “Em 1895 surge o primeiro Código de Posturas de Curitiba. Em 1903 inicia-se o processo de hierarquização de usos de solo, revisado em 1930”. (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba – IPPUC, 2012). Posteriormente, um plano de planejamento radical seria aplicado na cidade: era o Plano Agache.

A história formal do planejamento urbano inicia em 1943, com o Plano Agache. O Plano previa crescimento radial, definição de áreas para habitação, serviços e indústrias, reestruturação viária e medidas de saneamento. Em decorrência do Plano Agache, é aprovada a primeira Lei de Zoneamento de Curitiba, em 1953. (IPPUC, 2012).

“Curitiba ainda possui traços desse plano, como algumas avenidas perimetrais e também seu centro cívico, disposto como um grande bulevar que une seu centro histórico ao poder jurídico e administrativo”. (MIRANDA, 2010, p. 18). A

⁹ Otawa no Canadá, Milton Keynes na Inglaterra, Cergy-Pontoise na França e Curitiba no Brasil.

autora acredita ser indispensável salientar que “Agache não fez menção, em seu plano, a propostas para adensamento e verticalização”. Posteriormente, já na década de 1960 surge o “Plano Preliminar de Urbanismo” que

... nasce de concurso, em 1964, propondo melhoria da qualidade de vida urbana da Cidade, através de um modelo linear de expansão urbana. O IPPUC é criado em 1965, para detalhar e acompanhar a execução do Plano proposto pela Sociedade Serete e por Jorge Wilhelm Arquitetos. Este plano é discutido com a população em uma série de debates públicos, no Seminário denominado "Curitiba de Amanhã". (IPPUC, 2012).

Ainda sobre a fundação do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba...

O IPPUC foi criado como uma Autarquia Municipal. Era composto por um Conselho Deliberativo e uma Diretoria Executiva. O Conselho Deliberativo, presidido pelo prefeito, era constituído por 14 membros: um representante da Câmara Municipal, todos os membros da Diretoria Executiva, um representante dos departamentos de Urbanismo, de Obras, dos Serviços de Utilidade Pública, de Concessões e Permissões, Bem Estar Social, Rodoviário Municipal e as companhias Urbanização e Saneamento Municipal (URBS) e Habitação Popular de Curitiba (COHAB). A Diretoria Executiva era constituída por quatro supervisões e duas secretarias: supervisões de Planejamento Econômico-Social, de Planejamento Físico-Territorial, e de Implantação Jurídica e secretarias Administrativa e Técnica. (IPPUC, 2012).

É de se destacar ainda a presença participativa de jovens técnicos da época como Luiz Forte Netto, Jaime Lerner, José Maria Gandolfi e Alfred Willer e tantos outros que participaram da criação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Paraná. (MIRANDA, 2010, p. 18).

Sobre as atribuições deste órgão:

Entre as atribuições do IPPUC, definidas pela Lei 2.660/65, estavam:

- Elaborar e encaminhar ao Executivo anteprojeto de Lei, fixando o Plano Urbanístico de Curitiba;
- Promover estudos e pesquisas para o planejamento integrado do desenvolvimento do Município de Curitiba;
- Apreciar projeto de Lei ou medidas administrativas que possam ter repercussão no desenvolvimento do Município;
- Criar condições de implementação e continuidade que permitam uma adaptação constante dos planos setoriais e globais às realidades dinâmicas do desenvolvimento municipal;
- Coordenar o planejamento local com diretrizes do planejamento regional e estadual.

Em 1989, o IPPUC passa a responder, também, pelo planejamento da área de informática do Município, através da Supervisão do Centro de Processamento de Dados - CPD. Em 1995, esta supervisão é extinta dentro

do IPPUC, sendo criado o Instituto Curitiba de Informática. As atribuições do IPPUC foram ampliadas em 1991, através da Lei 7671, que tratava da Reforma Administrativa. O IPPUC passa a elaborar os orçamentos Plurianual e Anual de Investimentos da Prefeitura, bem como a acompanhar as metas físico-financeiras dos programas e projetos, articulando e consolidando tais programas, projetos e planos, dentre as várias unidades administrativas do município. (IPPUC,2012).

Até hoje este instituto é responsável pela grande maioria dos projetos em execução na cidade como as redes de transporte, as ciclovias e ciclofaixas, as vias exclusivas de circulação dos ônibus etc. temas estes que serão abordados adiante.

3.2. A estrutura viária de Curitiba.

Foi a partir do governo Lerner que se deu continuidade ao plano de Wilhelm (que consistia em um modelo urbanístico baseado no uso do solo, no transporte público coletivo e na circulação), na prefeitura da capital, em 1971. Foram criados, em 1975, os “eixos estruturais”. A partir destes eixos, formaram-se os “sistemas trinários” compostos por um grupo de três vias, sendo a do meio ou central destinada ao transporte coletivo (primeiramente os chamados “expressos”, depois “articulados”, “biarticulados” e atualmente temos os “ligeirões”) e ao comércio regional, e paralelas a esta faixa central, duas vias de sentido único que se destinam aos demais veículos. Externamente, paralelas a este sistema trinários, encontram-se as conhecidas “vias rápidas”, que são ruas compostas por quatro faixas em cada sentido. (MIRANDA, 2010, p. 20).

Os eixos Estruturais correspondem ao clássico desenho urbano criado em Curitiba. Todo o zoneamento da cidade foi moldado conforme a distância que as regiões mantêm desses importantes referenciais de crescimento e adensamento populacional. Assim o próprio gabarito das edificações projeta-se de forma escalonar sendo o maior possível nos eixos e reduzindo conforme se distancia desses. Tal sistema e definição volumétrica dominam claramente a paisagem curitibana... (MIRANDA, 2010, p. 20).

Porém, a Prefeitura de Curitiba em conjunto com a empresa de Urbanização de Curitiba (URBS) e o IPPUC, lançou em 2008 o Plano de Mobilidade Urbana e Transporte Integrado, o “Planmob Curitiba”. Neste documento há uma “classificação viária”, ou seja, uma hierarquização dos tipos de vias existentes na cidade. Esta

classificação se dá “... em função da natureza das vias, suas características geométricas anteriores - largura e extensão, nível de articulação intra-urbana e metropolitana, dinâmica do trânsito gerado por atividades instaladas ao longo das vias, existentes e previstas.” (IPPUC, 2008). Segundo este estudo, a classificação viária atual da cidade corresponde aos seguintes segmentos:

Setor Especial Estrutural¹⁰: Vias Externas – vias paralelas com sentido único de tráfego, destinadas ao tráfego contínuo. Obrigatória a implantação de vias locais para acesso às atividades; Vias Centrais – vias que contém a canaleta para o transporte de massa e as pistas lentas para atendimento às atividades lindeiras. Obrigatória a implantação de galerias cobertas para a circulação de pedestres. Outras Vias – vias transversais contidas entre as vias externas.

Setor Especial dos Eixos de Adensamento, eixos de crescimento complementares da estruturação urbana. Áreas compreendidas em importantes ligações viárias: Setor Especial da Br-116 – SE-BR-116; Setor Especial da Av. Marechal Floriano Peixoto – SE-MF; Setor Especial da Av. Comendador Franco; Setor Especial da Av. Pres. Wenceslau Braz; Setor Especial da Av. Pres. Affonso Camargo; Setor Especial da Rua Engenheiro Costa Barros.

Setor Especial Conector, em número de quatro, fazem a conexão entre o Setor Especial Estrutural Sul e a Cidade Industrial de Curitiba.

Setor Sistema Viário Básico, classificam-se em: Vias Normais; Vias Coletoras 1; Vias Coletoras 2; Vias Coletoras 3; Vias Setoriais: Vias de Ligação Prioritárias 1 e 2:

Setor Especial Preferencial de Pedestres indica as vias bloqueadas total ou parcialmente ao tráfego de veículos.

Setor Especial Nova Curitiba continuidade ao SE-Oeste, com as mesmas características de trinário de tráfego, mas com parâmetros de uso e ocupação diferentes.

Setor Especial Linhão do Emprego utiliza na sua maioria, o percurso das torres de alta tensão situado na porção sul da cidade. Com incentivos à geração de emprego e renda. (IPPUC,2008, p. 17).

Porém, Curitiba desde então optou somente pelo meio de circulação e transporte rodoviário. Apesar dos calçadões para pedestres (como o da rua XV de Novembro, por exemplo), de modestas ciclovias e ciclofaixas¹¹, o transporte coletivo é pautado na figura do ônibus, seja ele o articulado ou bi-articulado. Na capital do Paraná, ainda em 2012, não existem bondes (elétricos ou não), trens, metrô ou VLT's (veículo leve sobre trilho). A escolha por este tipo de sistema acarreta na sobrecarga do transporte coletivo e do trânsito como um todo já que as opções do usuário ficam reduzidas. O IPPUC em 2008 elaborou uma definição sobre este

¹⁰ Grifos do autor.

¹¹ Tanto as ciclovias como as ciclofaixas da capital do Paraná estão fora do padrão sugerido pelo governo. No próximo capítulo mostraremos tais irregularidades.

sistema de transporte “público”¹² coletivo composto pelas linhas urbanas e metropolitanas. São elas:

Expressas¹³: constituem o sistema de transportes de massa¹⁴ da cidade, transitam em vias próprias segregadas (os Eixos Estruturantes), possuem a cor vermelha¹⁵ e promovem a ligação dos terminais de integração à área central. Seus veículos são biarticulados (270 passageiros) ou articulados (180 passageiros) e suas paradas são constituídas por estações tubo;

Alimentadoras: promovem a ligação dos terminais de integração aos bairros locais. Possuem a cor laranja e utilizam veículos com capacidades variadas, dependendo da sua demanda;

Interbairros: interligam terminais e bairros de regiões diversas da cidade sem passar pela região central. De cor verde, utilizam veículos de capacidades variadas (110 a 160) passageiros;

Diretas¹⁶: constituem linhas auxiliares às expressas e interbairros e promovem ligações pontuais mais distantes, com paradas médias a cada 3 km. Sua cor é prata¹⁷ e receberam o apelido de “ligeirinho”.

Troncais: promovem a ligação dos terminais de bairro ao centro. De cor amarela, seus veículos possuem capacidade de 96 a 160 passageiros;

Intercidades¹⁸: correspondem à ligação de municípios metropolitanos aos terminais urbanos. De cor laranja¹⁹, seus veículos comportam 94 passageiros;

Convencionais: compreendem a ligação das áreas da cidade não atendidas pelos terminais de integração. Seus veículos são de cor amarela e possuem capacidade variável de 40 a 160 passageiros;

Circular Centro: promove a ligação de pontos do centro expandido da cidade. Utiliza-se de micro-ônibus da cor branca;

Inter-Hospitais: atendem um público que necessita deslocar-se entre hospitais, clínicas e laboratórios próximos à área central da cidade. Com veículos na cor branca, seu leiaute é específico²⁰, com capacidade para 22 passageiros;

Madrugueiros: atendem um público que desenvolve suas atividades noturnas, em períodos fora dos horários de operação do sistema;

Sites: correspondem às linhas do Sistema Integrados de Ensino Especial, e atendem às escolas destinadas a portadores de deficiência (física ou mental). Seus veículos promovem o transporte porta à porta, ou seja, buscam seus usuários em suas casas e os levam às instituições de ensino a que se destinam, passando por um terminal de integração. Todos os veículos são adaptados às condições de seus usuários;

Aeroporto (executivo): promove a ligação do Aeroporto Internacional Afonso Pena²¹ à área central da capital. Seu veículo corresponde a um micro-ônibus na cor prata. (MIRANDA, 2010, p. 28).

¹² A URBS, atual empresa que gere os transportes em Curitiba não é uma empresa pública e sim de economia mista, ou seja, ela possui parte da participação do governo e a outra parte de acionistas privados.

¹³ Grifos do autor para a melhor visualização das linhas de ônibus.

¹⁴ Nenhum sistema de transporte rodoviário pode ser considerado como um “transporte de massa”, pois estes conseguem carregar um número realmente elevado de passageiros e não o que conforta apenas dentro de um ônibus.

¹⁵ Atualmente encontra-se também disponível o popular “ligeirão” ou “avatar”. Um ônibus biarticulado de cor azul, mais largo e que para em poucas estações diminuindo o tempo das viagens.

¹⁶ Popularmente conhecido também como “falcão prateado”.

¹⁷ Cinza.

¹⁸ Popularmente conhecidos como “metropolitanos”.

¹⁹ Atualmente também nas cores branca, bordô e verde.

²⁰ Possui uma cruz vermelha, característica de ambulâncias.

²¹ O Aeroporto Internacional Afonso Pena ou “Aeroporto Internacional de Curitiba” localiza-se no município vizinho cujo nome é São José dos Pinhais.

A autora ainda complementa sua pesquisa explicando que os “terminais de integração” compõem o chamado “RIT” (Rede Integrada de Transportes). Esta rede é composta pela capital e por alguns dos demais municípios que compõem a região metropolitana da Curitiba. Esta rede de terminais também possui uma hierarquização como: os terminais de bairro, os de ponta, os de nível intermediário, os centrais e metropolitanos. (MIRANDA, 2010, p. 30).

Não poderíamos esquecer de citar a “Linha Verde”, um grande corredor de transporte público que congrega a utilização dos ônibus, dos automotores e ainda possuem um espaço para pedestres e ciclistas. Este projeto trata da readequação urbana da antiga BR-116 (Rodovia Régis Bittencourt) que corta a cidade de Sudoeste à Nordeste. Esta nova estrutura terá, quando concluída 18km. de comprimento e atenderá 23 bairros. “Sua concepção é basicamente a mesma dos eixos estruturais anteriores, com um sistema trinário, composto por via central que recebe o transporte de massa e duas vias externas funcionando como binários”. (MIRANDA, 2010, p. 26). A diferença é que a parte interna das “canaletas” do expresso são mais largas, comportando maior número de veículos e facilitando suas manobras.

Assim, quem não possui veículo automotor, não mora perto do trabalho, ou por qualquer outro motivo não tem como se locomover pela cidade, fica refém do uso do ônibus, cuja tarifa em agosto de 2012 é de R\$2,60. Isto posto, muitas pessoas aderiram à prática do ciclismo para se locomover pela cidade. Mas será que a capital dos paranaenses está bem preparada para esta demanda? É sobre isto que trataremos no próximo item.

3.3. Características da estrutura cicloviária curitibana.

O caderno de referência para a elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, do Governo Federal, trás de uma maneira detalhada como e quais são as categorias de vias para utilização das bicicletas, bem como suas medidas padronizadas. Será com base nele que iremos comparar o que e como deveria ser e o quê realmente temos.

Ciclovia segregada em terreno limpo: trata-se de uma via preferencial à circulação de bicicletas, totalmente segregada do tráfego motorizado. Diz-se que a via é preferencial porque nela se admite a presença de carroceiros e cadeirantes não motorizados. No entanto, os “catadores de papel” que vierem a se utilizar desse tipo de via não deverão ter veículos com largura superior a 1,50 m. Isto porque este tipo de via tem tráfego bidirecional. (BRASIL, 2007). Para que uma ciclovia seja considerada “ciclovia totalmente segregada”, ela deverá ter as seguintes características:

- Ter terraplano ou estar afastada da margem da via principal (incluso o acostamento – se houver), em pelo menos 0,80 m.;
- Ter projeto de drenagem independente do projeto da via principal;
- Ter diretriz paralela ou não coincidente com a da via marginal;
- Ter sido construída sobre o terreno nu (virgem) ou sobre terreno sem destinação à circulação de pedestres ou de veículos;
- Possuir “grade” independente de outras estruturas viárias lindeiras estando, em alguns casos, situada em nível mais elevado do que o(s) da(s) pista(s) da(s) via(s) adjacente(s).²²(BRASIL, 2007, p. 83).

Ciclovia Segregada junto à Via: trata-se de uma via segregada, porém construída com posicionamento lindeiro a uma determinada rodovia ou via urbana. (BRASIL, 2007). Para que uma ciclovia seja considerada “ciclovia segregada junto à via”, ela deverá possuir as seguintes características:

- Ter elemento separador (terraplano, ilha, meio-fio, blocos de concreto ou ciclolitos²³;
- Estar, apesar da existência de elemento separador, no mesmo nível da via lindeira da qual esteja separada por elemento físico;
- Apesar de estar separada da via principal, aproveitar-se do mesmo projeto de drenagem da via já implantada.

Ciclofaixas: trata-se de espaço para bicicletas com baixo nível de segregação em relação ao tráfego lindeiro, junto à via usada por veículos motorizados. Em razão disto, apresenta menor nível de segurança aos ciclistas com maiores ocorrências de acidentes e conflitos. (BRASIL, 2007). Para que uma infraestrutura para a circulação exclusiva de bicicletas seja considerada “ciclofaixa”, deve ter as seguintes características:

²² A segregação da ciclovia poderá ocorrer pela inexistência de um canteiro, através de terreno lateral ou por ilha física construída em concreto. (BRASIL, 2007).

²³ Mobiliário urbano, em forma de haste, de marcação ou delimitação ou ordenamento, de fluxos. Geralmente utilizado em ilhas direcionais e mini-rotatórias.

- Estar no mesmo nível da circulação do tráfego motorizado;
- Não possuir separador físico do tráfego lindeiro;
- Estar ao lado direito da via;
- Estar incluída no mesmo projeto de drenagem de toda a via. (BRASIL, 2007, p. 87).

Ciclovia Segregada em Calçada²⁴: trata-se de via exclusiva à circulação de bicicletas, construída no mesmo nível da calçada, diferenciando-se dela pelo pavimento. (BRASIL, 2007). Para que uma infraestrutura para a circulação de bicicletas seja considerada “ciclovia segregada em calçada”, ela deverá ter as seguintes características:

- Estar no mesmo nível do passeio de pedestres;
- Não possuir separador físico do tráfego lindeiro de pedestres;
- Ter mesmo projeto de drenagem de todo o passeio;
- Ter pavimento diferente daquele utilizado no passeio;
- Ter sinalização independente da via de autos. (BRASIL, 2007, p. 89).

Passeio Separado com Espaço para Circulação de Bicicletas²⁵: trata-se de passeio separado por marcação na calçada, dividindo o espaço da circulação dos ciclistas, da área destinada ao trânsito de pedestres. (BRASIL, 2007). Para que uma infraestrutura para a circulação de bicicletas seja considerada “passeio separado com espaço para circulação de bicicletas”, ela deverá apresentar as seguintes características:

- Estar no mesmo nível da circulação dos pedestres;
- Não possuir separador físico do tráfego lindeiro de pedestres;
- Ter mesmo projeto de drenagem de todo o passeio;
- Ter mesmo pavimento daquele utilizado no passeio;
- Ter sinalização especial identificadora desta condição especial. (BRASIL, 2007, p. 91).

²⁴ Para o sucesso deste tipo de solução é importante considerar alguns detalhes construtivos. Um deles é a colocação diferenciada dos pavimentos da ciclovia e do passeio, o outro é a linha de transição entre as diferentes estruturas, que tanto pode ser uma pintura separadora, como um terceiro material diferente daquele utilizado no passeio ou na ciclovia.

Elementos adicionais podem reforçar as diferenças. No projeto, foi utilizada uma iluminação especial que realça à noite o vermelho da ciclovia com a cor cinza do passeio. E neste caso, o contraste da pintura branca da ciclovia sobre o vermelho também acabou sendo realçado. (BRASIL, 2007, p. 90).

²⁵ Importante observar que a solução do tipo “Passeio Separado” já foi adotada no Parque Ibirapuera, em São Paulo, nos anos de 1980, e não resultou satisfatória. Isto porque ela exige alto grau de educação dos usuários da via, além de fiscalização efetiva das autoridades públicas, até que o hábito se imponha junto à comunidade que faz uso da infraestrutura cotidianamente. (BRASIL, 2007, p. 91).

Em Curitiba, temos este modelo de solução nos parques São Lourenço e Barigui. Problemas como estes acima descritos também são uma constante na capital do Paraná.

Passeio Compartilhado²⁶: constitui a mais frágil solução entre aquelas aqui apresentadas. Trata-se do uso simultâneo de um passeio por ciclistas e pedestres. (BRASIL, 2007). Para que uma infraestrutura para a circulação de bicicletas seja considerada um “passeio compartilhado”, ela deverá apresentar as seguintes características:

- Ser tida, antes de tudo, pelos planos diretores de transportes, projetos e pelas autoridades públicas, como um passeio de pedestres;
- No nível em que o passeio estiver construído, não possuir qualquer divisão ou separador físico entre o tráfego de pedestres e outros;
- Ter sinalização identificando que no passeio ocorre situação especial com o tráfego compartilhado de pedestres e ciclistas. (BRASIL, 2007, p. 92).

Pelo exposto, vimos que a classificação de cada tipo de ciclovia e em quais condições devem ser construídas, depende de uma regulamentação específica, em nível federal, isso é importante pois pode-se pensar que cada cidade cria seu sistema cicloviário como bem quer e na realidade não é assim que ocorre. A seguir veremos quais as dimensões básicas (mínimas) que deveriam ser seguidas no planejamento e na construção das ciclovias.

3.3.1. Dimensões básicas das infraestruturas cicloviárias.

Existem padrões e normas técnicas para a construção de sistemas cicloviários. Estas vias têm que ser organizadas e elaboradas de maneira muito responsável, pois são vias de transporte e de trânsito como qualquer outra. As dimensões de ciclovias, ciclofaixas e outras vias para a circulação de bicicletas podem variar segundo as diferentes tipologias de infraestrutura adotadas em projetos. A seguir serão apresentadas algumas das dimensões mínimas para as estruturas descritas anteriormente. (BRASIL, 2007).

Ciclovia totalmente segregada em terreno limpo:

²⁶O CTB (Código de Trânsito Brasileiro), em seu artigo 59, diz: “Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios.”. Esta é, então a abertura que impõe o estudo deste caso nesta forma, que pretende, com as considerações a seguir, melhor fixar esta possibilidade junto aos técnicos e administradores públicos.

A largura mínima para este tipo de infra-estrutura é de 2,50 m. Esta dimensão está condicionada à passagem simultânea de dois ciclistas em sentidos contrários, acrescido de uma pequena margem de segurança para os dois lados. **A largura de uma ciclovia deverá variar para mais de acordo com o volume de tráfego de bicicletas.** Assim, para volumes superiores a 1.000 bicicletas por hora, a largura deverá passar de 2,50 m. para 3 m.

Na largura da ciclovia se inclui a espessura da pedra de bordo ou do meio-fio de contenção, desde que estejam construídos cravados no pavimento. Ou seja, construídos como elementos de contenção do pavimento e no mesmo nível da infra-estrutura construída. (BRASIL, 2007, p. 93).

A tabela (tabela 01) mostra os padrões de dimensionamento das ciclovias conforme o tráfego de bicicletas.

Tabela 01: Largura de ciclovias segundo volumes de tráfego de bicicletas.

Tráfego horário (bicicletas/h)	Largura da ciclovia (em metros)
Até 1.000	De 2,50 a 3,00
De 1.000 a 2.500	De 3,00 a 4,00
De 2.500 a 5.000	De 4,00 a 6,00
Mais do que 5.000	6,00

Fonte: Brasil, 2001 (a) citado por Brasil, 2007, p. 93.

Ciclovia segregada junto à via:

A largura mínima para este tipo de infra-estrutura é de 2,20 m. Neste tipo de infra-estrutura recomenda-se que as ilhas separadoras tenham mínimo de 0,30 m. de largura, sendo 0,50 m. a largura ideal. No entanto, como fase inicial de implantação de um projeto, admite-se a implantação de meio-fio com 0,15 m. de espessura. Isto porque, em muitas situações, a divisão entre motorizados e bicicletas deve ter o objetivo de avaliar o acerto da medida, para saber quais os riscos gerados e quais os volumes de ciclistas atraídos pela nova infra-estrutura. (BRASIL, 2007, p. 94).

Tais medidas são levantadas a partir de uma gama de variáveis que forma o “espaço útil de um ciclista”. Mesmo com todo o processo histórico de evolução das bicicletas, a sua dimensão longitudinal não obteve profundas alterações, sendo próxima de 1,75 m.

A largura de 01 m. resulta da largura do guidão (60 cm.), acrescida do espaço necessário para realizar o movimento dos braços e das pernas (0,20 m. de cada

lado). Entretanto adota-se uma medida de segurança superior a 0,25 cm. para cada lado relevando o equilíbrio do ciclista. (Figura 05) (BRASIL, 2007).

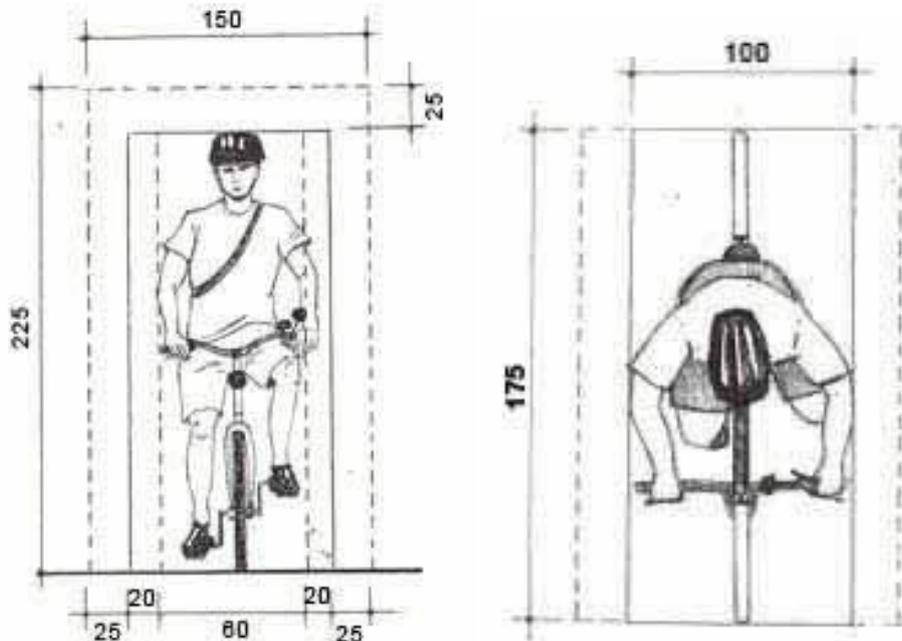


Figura 05: A figura demonstra as medidas (em centímetros) do espaço útil para que o ciclista possa desenvolver normalmente sua atividade. (BRASIL, 2007, p. 99).

Posteriormente veremos em que condições estão as ciclovias e ciclofaixas da capital paranaense. Será que elas se enquadram nestes padrões normativos?

3.4. A estrutura cicloviária de Curitiba.

Curitiba integra um seleto grupo de cidades que possui sistema de ciclovias. Porém, em um primeiro momento, estas ciclovias ligavam apenas áreas de lazer, deixando de lado a população que utiliza a bicicleta para outros fins como trabalho, entregas, passeios por outras partes da cidade que não sejam os parques. Atualmente, existem 120 km. de ciclovias na capital, o que significa a segunda maior do país. Em breve, com a criação de novos ramais, a prefeitura espera que a malha

ciclovária alcance a marca dos 400 km. Hoje em dia, destes 120 km., 22,5 estão em estado de “reparos”. Segundo o presidente do Ippuc, Cléver Almeida,

“Estimular o uso da bicicleta não só como lazer ou prática esportiva, mas como meio alternativo de transporte é uma das prioridades da Prefeitura de Curitiba dentro do Programa Mobilidade e Acessibilidade. Os projetos já estão definidos e novos ramais são construídos na cidade”. (CURITIBA, 2012).

Um exemplo desses novos corredores é a ciclofaixa da avenida Marechal Floriano, que possui 8 km. de extensão (4 em um sentido e 4 no oposto) e liga o viaduto da Linha Verde com o município vizinho de São José dos Pinhais. Esta obra está sendo feita com recursos provenientes do Governo do Estado em parceria com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) da Copa-2014. Outras obras que merecem destaque são uma ciclovia compartilhada com 5 km. de extensão no bairro Sítio Cercado e no Eixo Viário de Integração CIC/Tatuquara com 1,8 km. de comprimento. (CURITIBA, 2012).

A maior obra de ciclovia em construção no momento está na avenida Fredolin Wolf. As obras na via foram retomadas pela Prefeitura neste mês de julho. Ao fim dos trabalhos, serão 7,6 quilômetros de extensão formando uma alternativa de acesso entre os bairros Santa Felicidade, São João e Pilarzinho promovendo a integração com os parques Tanguá e Tingui e a saída da Ópera de Arame, cartões postais da cidade. A obra da Fredolin Wolf forma, juntamente com a Rua Toaldo Túlio (já em funcionamento), uma rota ciclovária de 13,1 quilômetros de extensão no Eixo Oeste/Norte, possibilitando a ligação desde a BR-277 com opção de seguir até o Centro Cívico ou a Barreirinha. Pela ciclovia da Fredolin Wolf, o ciclista poderá seguir pelo bairro São Lourenço e chegar ao Norte até o Cachoeira, ou ao Centro da cidade, Tarumã, e mesmo ao Xaxim. Seguindo a Oeste, pela Toaldo Túlio, as ciclovias conectam os bairros Santo Inácio, Bigorriho, Campina do Siqueira, Portão, Fazendinha, CIC e Capão Raso. O parque linear do Barigui também terá uma ciclovia com cerca de 10 quilômetros, ligando a CIC ao bairro Santo Inácio. (CURITIBA, 2012).

Além disso, na parte Sul da Linha Verde encontram-se 10 km. de ciclovias²⁷ e na parte Norte, que está sendo construída, outros 8 km., ou seja, em um futuro próximo, teremos uma ciclovia que cortará a cidade de norte a sul. Ainda mais, a prefeitura almeja consolidar um corredor que ligaria a Rodoferroviária da capital ao

²⁷ Esses 10 km. de ciclovias são péssimos para quem utiliza a bicicleta para um fim que não seja o passeio. Elas são tortuosas e cheias de curvas, sem objetividade nenhuma, o que dificulta o deslocamento.

Aeroporto Afonso Pena no município vizinho pela avenida Comendador Franco²⁸. Este trecho possuirá aproximadamente dez quilômetros. (CURITIBA, 2012).

Para fazermos um melhor exercício de fixação, comparemos os mapas cicloviários dos anos de 2010 (mapa 01²⁹) com o de 2012 (mapa 02). No primeiro é possível aferir que a maior concentração das ciclovias está na parte central e norte da cidade. Além do mais, neste mapa é possível visualizar, por meio dos bairros, que a maioria das ligações cicloviárias se dá pelos parques e área de lazer da cidade.

Em oposição a isso tudo, uma denúncia interessante elaborada por Alexandre Costa Nascimento, responsável pelo *blog* “ir e vir de bike” do jornal paranaense “Gazeta do Povo”, datado de 17/05/2012 traz a informação de que a prefeitura de Curitiba gasta 350% a mais com “cafézinho” do que investe em ciclovias. Segundo o jornal, no período que se estende de janeiro de 2010 até maio de 2012 (praticamente toda a gestão do atual prefeito Luciano Ducci), a Secretaria de Governo Municipal gastou R\$ 603.000,00 na compra de café, biscoitos, açúcar, frutas... ao passo que, no mesmo período, foram aplicados pouco mais de R\$ 174.000,00 em reparos na rede cicloviária da cidade. Este valor, segundo o estudo, representa o que o governo gasta mensalmente com combustível apenas da secretaria de governo. Estas informações foram levantadas pelo responsável do *blog* que teve acesso no portal da transparência do governo municipal (<http://www.curitibaaberta.curitiba.pr.gov.br/>). (GAZETA DO POVO, 2012).

Nos últimos três anos, a Lei Orçamentária Anual (LOA) destinou mais de R\$ 5 milhões para a implantação e revitalização da infraestrutura cicloviária do município, dentro do Programa de Mobilidade e Acessibilidade da Secretaria de Urbanismo. Destes, apenas 3,4% foram de fato aplicados em apenas três empenhos, nos meses de maio, setembro e dezembro de 2011. Mas, se analisados a fundo, o valor efetivamente gasto na construção e recuperação de ciclovias, como determinado pela LOA, é igual a **zero**. Isso porque, dois empenhos, que somam R\$ 143,2 mil -- equivalente a R\$ 82% do total gasto no período -- serviram na verdade para implantação de calçada asfáltica -- que é diferente de ciclovia --, em quatro quarteirões na Rua Carlos Wellner, em Santa Felicidade. Nunca é demais lembrar que a construção de calçadas tem dotação orçamentária própria: apenas em 2011, a Prefeitura tinha R\$ 12,1 milhões disponíveis apenas esse tipo de investimento. O terceiro empenho foi para implantação dos novos paraciclos, ao custo de R\$ 3.875 cada, realizado por meio de carta convite,

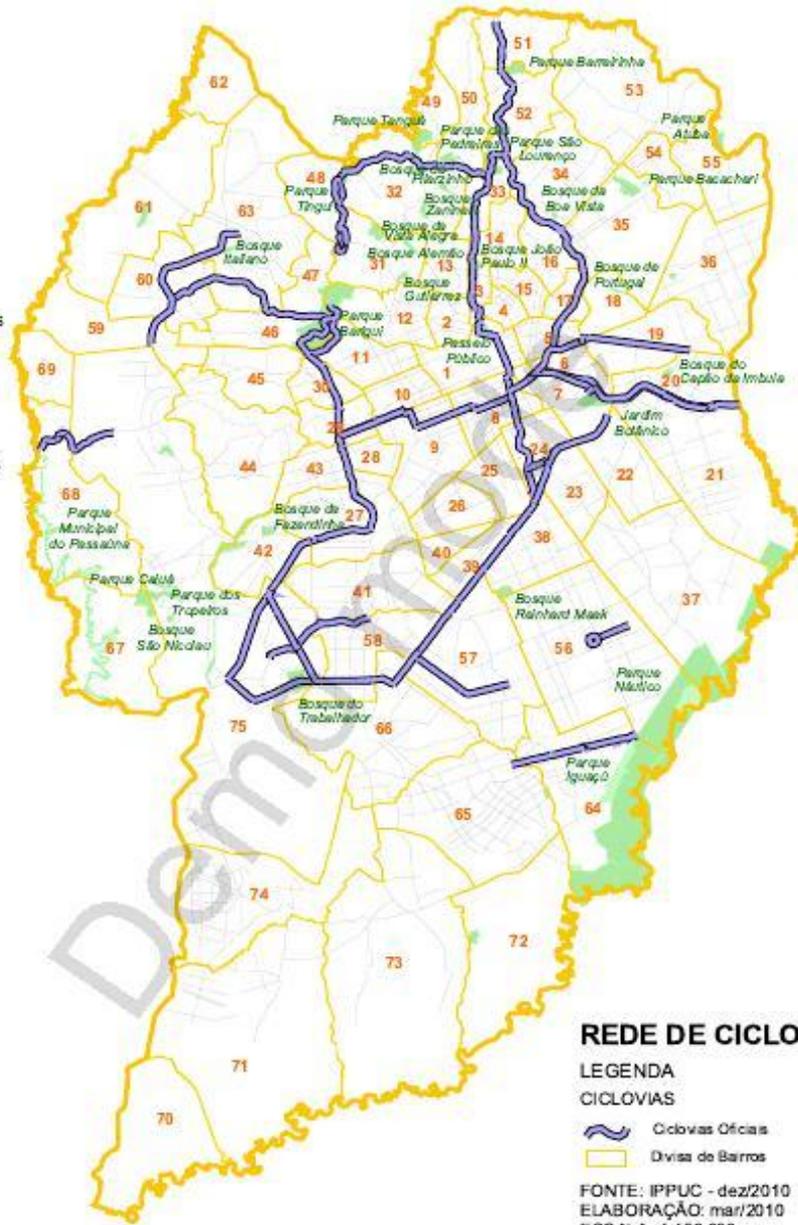
²⁸ Conhecida popularmente como “Avenida das Torres”, pois em seu canteiro que divide a pista encontram-se torres de energia.

²⁹ Há um erro gravíssimo de confecção neste mapa pois a largura das linhas que representam a ciclovia são de 0,2 mm. Na escala original, significaria que as ciclovias da cidade teriam 200 m. de largura, um espaço incrível para a mobilidade mas que não condiz com a verdade.

e que apresentou problemas antes mesmo da instalação, já que a empresa contratada entregou os equipamentos com uma pintura cerca de 20% mais barata que a licitada. (GAZETA DO POVO, 2012).

BAIROS

- 01-CENTRO
- 02-SÃO FRANCISCO
- 03-CENTRO CÍVICO
- 04-ALTO DA GLÓRIA
- 05-ALTO DA RUA XV
- 06-CRISTO REI
- 07-JARDIM BOTÂNICO
- 08-REBOUÇAS
- 09-ÁGUA VERDE
- 10-BATEL
- 11-BIGORRILHO
- 12-MERCÊS
- 13-BOM RETIRO
- 14-AHÚ
- 15-JUVEVÊ
- 16-CABRAL
- 17-HUGO LANGE
- 18-JARDIM SOCIAL
- 19-TARUMÁ
- 20-CAPÃO DA IMBUIA
- 21-CAJURU
- 22-JARDIM DAS AMÉRICAS
- 23-GUABIRUTUBA
- 24-PRADO VELHO
- 25-PAROLIN
- 26-GUAÍRA
- 27-PORTÃO
- 28-VILA IZABEL
- 29-SEMINÁRIO
- 30-CAMPINA DO SIQUEIRA
- 31-VISTA ALEGRE
- 32-PILARZINHO
- 33-SÃO LOURENÇO
- 34-BOA VISTA
- 35-BACACHERI
- 36-BAIRO ALTO
- 37-UBERABA
- 38-HAUER
- 39-FANNY
- 40-LINDÓIA
- 41-NOVO MUNDO
- 42-FAZENDINHA
- 43-SANTA QUIÉTIA
- 44-CAMPO COMPRIDO
- 45-MOSSUNGUÊ
- 46-SANTO INÁCIO
- 47-CASCATINHA
- 48-SÃO JOÃO
- 49-TABOÃO
- 50-ABRANCHES
- 51-CACHOEIRA
- 52-BARREIRINHA
- 53-SANTA CÂNDIDA
- 54-TINGUI
- 55-ATUBA
- 56-BOQUEIRÃO
- 57-XAXIM
- 58-CAPÃO RASO
- 59-ORLEANS
- 60-SÃO BRAZ
- 61-BUTIATUMINHA
- 62-LAMENHA PEQUENA
- 63-SANTA FELICIDADE
- 64-ALTO BOQUEIRÃO
- 65-SÍTIO CERCADO
- 66-PINHEIRINHO
- 67-SÃO MIGUEL
- 68-AUGUSTA
- 69-RIVIERA
- 70-CAXIMBA
- 71-CAMPO DE SANTANA
- 72-GANCHINHO
- 73-UMBARÁ
- 74-TATUQUARA
- 75-CIDADE INDUSTRIAL



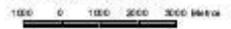
REDE DE CICLOVIAS

LEGENDA

CICLOVIAS

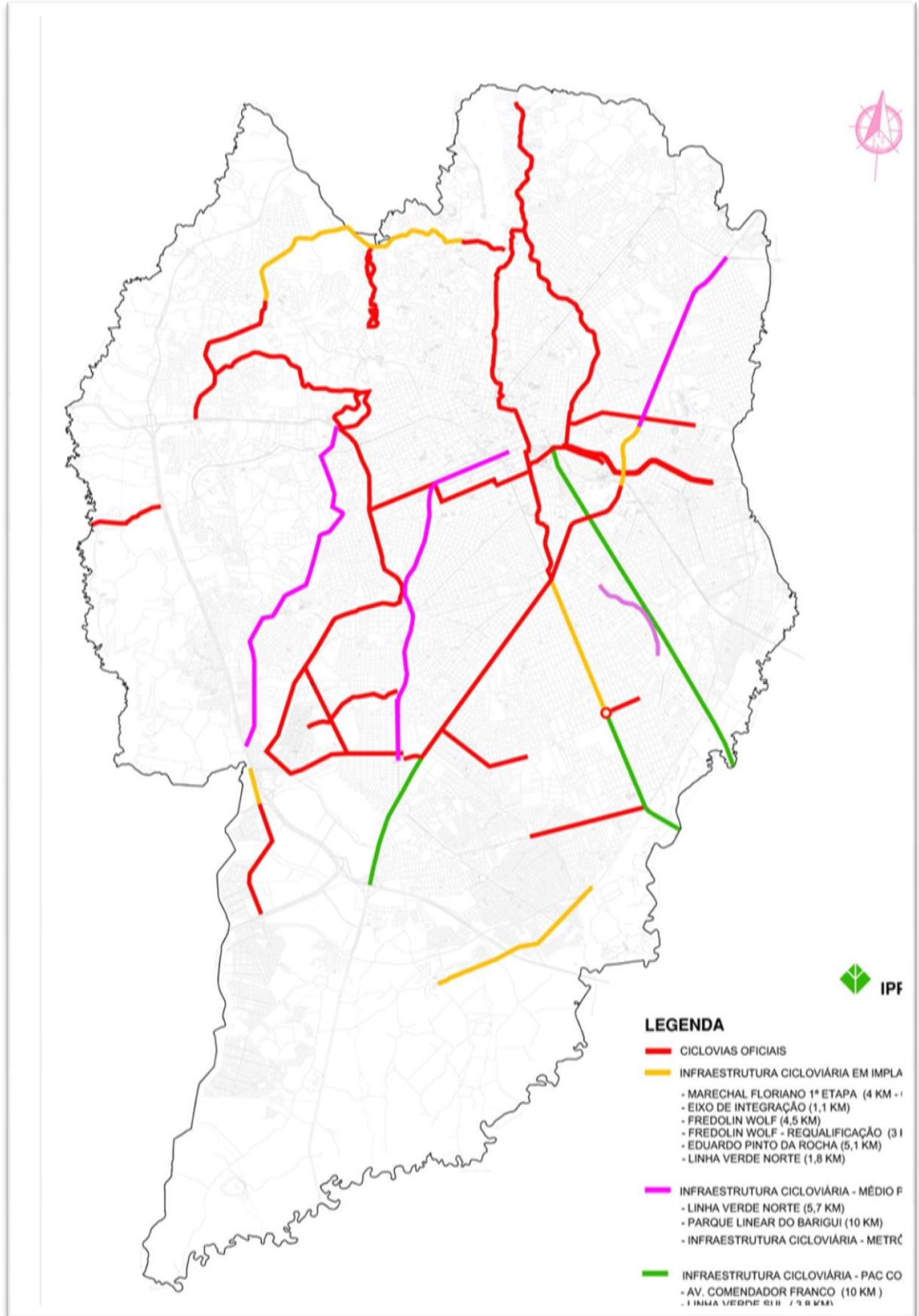
- Ciclovias Oficiais
- Divisa de Bairros

FONTE: IPPUC - dez/2010
 ELABORAÇÃO: mar/2010
 ESCALA: 1:150.000



IPPUC - INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA
 SUPERVISÃO DE INFORMAÇÕES
 Rua Bom Jesus, 669 - Cabral - Curitiba - Paraná - Brasil - CEP 80.035-010 - Fone: (55 41) 3250-1414 - E_mail: ipruc@ipruc.org.br

Mapa 01: Mapa da rede cicloviária curitibana de 2010.



Mapa 02: Mapa ciclovário de Curitiba, 2012.

O que chama a atenção, é que quem frequenta a rede cicloviária de Curitiba pode perceber que o investimento, não está sendo feito ou está muito aquém do necessário. Falta de sinalização e iluminação adequada, buracos, trechos isolados e escondidos, entre outros, são problemas comuns nas ciclovias da capital. É compreensível que estes fatores somados aos perigos comuns do trânsito e das grandes cidades não estimulem novos adeptos dessa prática de vida que é o ciclismo.

A ciclovia que liga o parque São Lourenço à estação Rodoferroviária e ao Jardim Botânico é um exemplo claro. No seu trecho que acompanha a linha férrea, paralelamente à Avenida Nossa Senhora da Luz, a ciclovia fica “espremida” entre o muro do Graciosa *Country Club*, muros de condomínios, terrenos baldios e a própria linha de trem. Durante o dia, muitas vezes é constante a presença de pessoas fazendo caminhadas e correndo mas sempre é comum a presença de desvalidos, moradores de rua, mendigos, usuários de drogas, bêbados, dentre outros. À noite a situação se agrava, pois além dessa variada gama de pessoas, a escuridão e a iluminação deficitária (quando existe), torna o local realmente perigoso. Isto não é uma situação isolada, pois já que vários pontos do sistema cicloviário estão igualmente abandonados.

3.5. Análise da estrutura atual das ciclovias e das ciclofaixas curitibanas.

Foram escolhidos de forma aleatória alguns trechos de ciclovias para uma breve análise que leva em consideração o aspecto atual destas ciclovias e ciclofaixas. Vamos a eles:

- Linha Verde Sul (Fotos 01 e 02): Esta ciclovia está dentro dos padrões de medida estipulados pela “Coleção Bicicleta Brasil – Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta” do Governo Federal com 2,50 m. obedecendo ao limite mínimo exigido. Porém, não há uma sinalização indicando quais os sentidos desta ciclovia, nem algum espaço entre o meio-fio e o espaço para estacionamento dos veículos e, em seus cruzamentos, apesar de uma modesta linha pontilhada pintada no chão e uma placa indicando que existem ciclistas no local.



Foto 01: Linha Verde Sul em Curitiba – Paraná: Neste trecho falta sinalização de sentido do tráfego, faixas de pedestre e indicação se o espaço é de uso compartilhado ou privativo das bicicletas.



Foto 02: Linha Verde Sul em Curitiba: Neste trecho da ciclovia que antecede a foto anterior, a pessoa que necessita se deslocar ao trabalho, por exemplo, perde um tempo precioso nestas curvas. Trechos tortuosos assim são uma constante por toda

a Linha Verde. Também inexistem as demarcações das faixas de sentido da via e sua largura varia entre 2,35 m e 2,50m.

- Ciclofaixa da Avenida Marechal Floriano Peixoto, bairro Boqueirão (Foto 03): Uma das indicações do Governo Federal para a construção de ciclofaixas é a de que “*não é necessário haver nenhum separador físico entre a ciclofaixa e a via de tráfego lindeiro*”. Neste flagrante isto não ocorre. No sentido em que a ciclofaixa possui mão dupla, a medida total é de 2,76 m quando, segundo o referido manual, sugere a largura mínima de 2,20 m para cada sentido. Bem sinalizada, com placas, pinturas em vermelho no chão e etc. em um determinado momento ela troca de lado na pista. Deixa de ser de mão dupla do lado direito da pista para ficar do lado esquerdo e como mão única. Neste sentido de mão única ela se estreita para 1,40 m (10 cm a menos que o obtido no espaço útil do ciclista). Esta diminuição faz com que os carros e principalmente os ônibus (sobretudo os “Ligeirinhos”) passem muito próximo a quem pedala neste espaço.



Foto 03: Avenida Marechal Floriano Peixoto, que liga o bairro Boqueirão e tantos outros ao centro da cidade. Apesar dos riscos, alguns ciclistas ainda são flagrados pedalando pela via exclusiva dos ônibus biarticulados. Muitos deles se defendem

alegando que não se sentem seguros pela nova ciclofaixa criada pela Prefeitura da cidade.

- Ciclovia que liga o parque Jardim Botânico ao Parque Barigüi (Foto 04): esta ciclovia faz parte do primeiro conjunto de ciclovias implementado pela cidade na década de 1990. Seu atual estado de conservação é péssimo, sendo umas constantes em seu caminho ondulações na pista devido ao crescimento de raízes de árvores que a acompanham. Buracos, cascalhos, obras mal-acabadas e falta de sinalização são uma rotina na vida de quem utiliza esta via. Esta ciclovia é de mão dupla, porém sua largura não passa dos 2,0m e varia conforme a localidade.

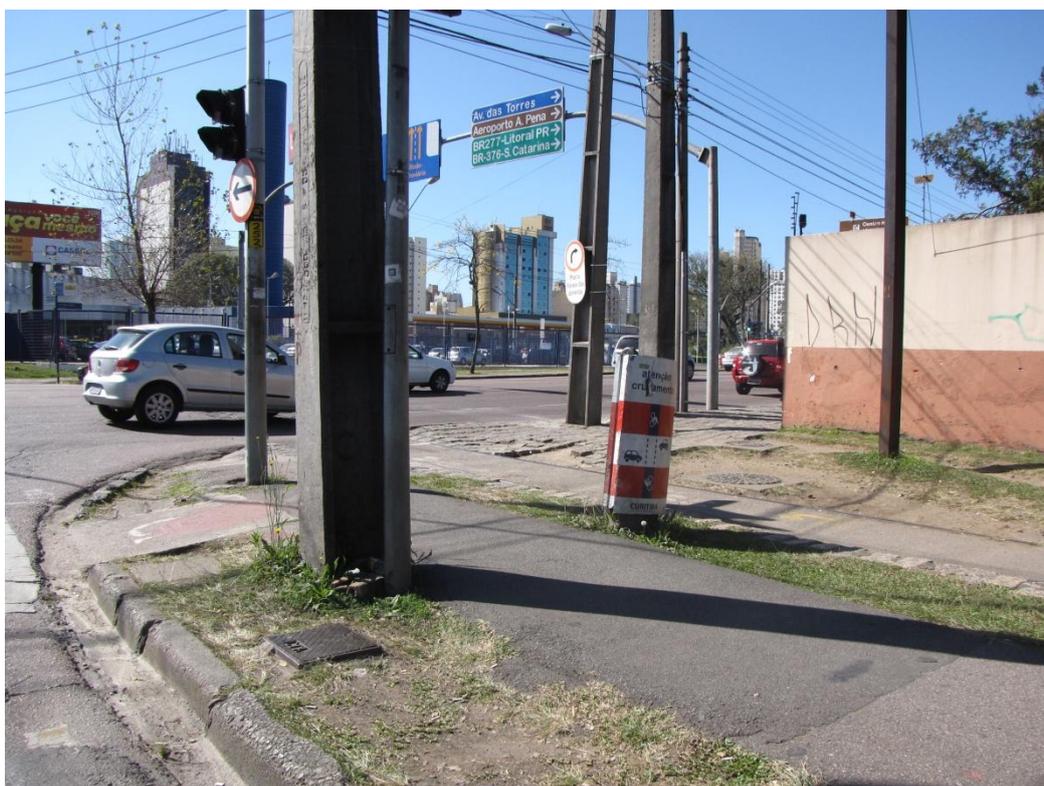


Foto 04: Rua Conselheiro Laurindo na esquina com a Avenida Silva Jardim (uma das mais movimentadas da capital): Apesar da placa indicando aos ciclistas que tenham cuidado com o cruzamento entre os carros, para os motoristas nada é sinalizado, nem com placas e nem com pinturas no chão. Acidentes no local são comuns.

- Ciclovia que ligam os Parques Barreirinha e São Lourenço à Rodoferroviária ou a ciclovia que segue para o Jardim Botânico (Fotos

05, 06, 07 e 08): são do mesmo projeto de construção da anteriormente exposta como exemplo. Durante o dia esta ciclovia passa por lugares muito bonitos, mas mesmo assim, desertos. A ciclovia faz companhia, boa parte do seu trecho, a uma linha férrea. Raízes de árvores, desníveis, buracos, falta de iluminação e sinalização são as regras vigentes.



Foto 05: Rua do Herval, bairro Cristo Rei: Além da notável falta de sinalização, é possível notar neste trecho que a ciclovia simplesmente agrupa-se à a rua e não é possível distinguir o que é uma coisa ou outra. Ela desemboca na Rua do Herval no bairro Cristo Rei e mais adiante (na próxima quadra) surge de novo após o cruzamento. Ressalta-se que a mesma também está fora dos padrões estabelecidos pelo Governo Federal.



Foto 06: Trecho entre a Rua Francisco Alves Guimarães e a Avenida Presidente Affonso Camargo. Esta é a quadra em que a ciclovia ressurgue, bem próximo ao viaduto do Capanema e à Rodoferrovária. Não é possível perceber na imagem, mas no terreno baldio à direita havia usuários de craque em plena luz do dia. A noite, a iluminação neste trecho inexistente. Isto certamente é um fator que repele os ciclistas da região.



Foto 07 e 08: Esquina da Rua Itupava por onde segue a ciclovia no bairro Alto da XV: Próximo ao PolloShop, região de grande movimento e de intensa vida noturna. Os buracos e as raízes tomam conta da ciclovia. Em um determinado trecho adiante, existe um acampamento permanente de desvalidos.

- Terminais de Ônibus (Foto 09): Durante este projeto de monografia, foram percorridos todos os terminais de ônibus de Curitiba. A surpresa é que em nenhum deles há estacionamento para bicicletas,

seja para aquele usuário que vai até ele para qualquer finalidade, seja para aqueles que poderiam ir até o terminal de bicicleta para trabalhar e nele deixassem sua bicicleta estacionada para mudar de modal. Um exemplo clássico que demonstra que o conceito de mobilidade urbana para os gestores municipais ainda está muito aquém daqueles apresentados neste trabalho.



Foto 09: Terminal do Cabral: Nos terminais de ônibus de Curitiba acontece de tudo, menos a construção de estacionamentos para bicicletas ou páraciclos para a população. Na imagem, o terminal em um dia qualquer. O problema da superlotação poderia ser resolvido se houvesse o incentivo necessário para a utilização das bicicletas como meio de locomoção.

O terminal do Cabral (foto 09). Foi restaurado e ampliado recentemente e assim mesmo não obteve nenhuma adaptação às bicicletas ou outro tipo de transporte que não sejam os carros, os ônibus e os táxis. Nenhum páraciclo, garagem, ou qualquer outro equipamento foi implantado.

Deve-se destacar, contudo, que há trechos de ciclovia adequados à sua finalidade, além de serem locais agradáveis à circulação, lamenta-se, porém, que tais trechos sejam bastante reduzidos. A ciclofaixa do Parque Barigui é um exemplo positivo. O próprio trecho da ciclovia que acompanha a linha de trem do bairro

Barreirinha até à Rodoferroviária ou Jardim Botânico também tem partes adequadas mas o que predomina são aqueles muito mal conservados.

4. Benefícios do uso da bicicleta.

Pedalar é uma prática muito mais tranquila e natural do que se possa parecer, conforme apontam alguns estudos da área da Educação Física:

Há um consenso na literatura especializada na área da saúde quanto aos inúmeros benefícios obtidos com a prática regular de exercícios físicos, predominantemente aeróbicos. Dentre os principais, está pedalar, juntamente com caminhar, correr e nadar. Entretanto, mesmo sendo um exercício popular, o ciclismo ainda carece de maiores informações a respeito de suas peculiaridades, de dicas básicas de segurança para o usuário da bicicleta, bem como de orientações técnicas de ergonomia necessárias à prática dessa modalidade. (XAVIER, GIUSTINA, CARMINATTI, 2010, p.03).

Os autores ainda afirmam que pedalar em uma velocidade entre 16 e 19 km/h representa um esforço “leve” que pode ser praticado por indivíduos que não possuam o hábito de fazê-lo, em uma jornada de 30 minutos já nas primeiras sessões chegando a uma hora em pouco mais ou após uma semana. Contudo, mesmo em um ritmo mais leve como o de passeio, o terreno recomendado nas primeiras semanas são os mais planos. (XAVIER, GIUSTINA, CARMINATTI, 2010, p.03).

Segundo relatório da Comissão Europeia que apresenta diversos apontamentos sobre o uso deste veículo tanto no continente europeu quanto em outras localidades do mundo, os benefícios que ela proporciona seriam inesgotáveis.

O potencial de desenvolvimento da bicicleta ultrapassa muito provavelmente os prognósticos que poderia fazer com base na situação actual. Apesar de o ciclismo diário não fazer talvez ainda parte dos hábitos dos seus concidadãos, este constitui todavia um meio de transporte que ocupa um papel não negligenciável no domínio da mobilidade. (Comissão Europeia, 2000, p.06).

Os pontos a favor de seu uso são tantos e de variadas ordens que vão do coletivo ao intrapessoal (como no caso de pessoas que gostam tanto e se sentem

tão bem que, posteriormente, tornam-se atletas amadores de ciclismo). Vejamos uma lista com alguns destes benefícios:

- **Económica** – O uso (por exemplo, diminuição da parte do orçamento familiar consagrada ao automóvel, redução das horas de trabalho perdidas nos congestionamentos, redução das despesas médicas graças aos efeitos do exercício físico regular);
- **política** (por exemplo, redução da dependência energética, poupança de recursos não renováveis);
- **social** (por exemplo, democratização da mobilidade, melhor autonomia e acessibilidade de todos os equipamentos tanto para os jovens como para a terceira idade);
- **ecológica** (com uma distinção entre os efeitos locais a curto prazo — noção de ambiente — e os efeitos não localizados a longo prazo — noção de equilíbrio ecológico).

A dificuldade reside na quantificação dos benefícios da bicicleta para a colectividade (nomeadamente os benefícios económicos e ecológicos). Os factores que entram em jogo são simultaneamente numerosos e complexos. Para alguns deles, não existe um modelo fiável de cálculo das economias geradas pela bicicleta. (COMISSÃO EUROPEIA, 2000, p. 15).

Portanto, segundo aponta o relatório, qualquer deslocamento feito pelas bicicletas impacta positivamente para a manutenção ecológica da cidade, como: a ausência total de impacto sobre a qualidade de vida na cidade (nem ruído, nem poluição); preservação dos monumentos e das plantações; menor espaço ocupado no solo, tanto para se deslocar como para estacionar e, por conseguinte, melhor rentabilização do uso do solo; menor degradação da rede rodoviária e redução de programas de novas infraestruturas rodoviárias; reforço do poder de atração do centro da cidade (lojas, cultura, lazer, vida social); diminuição dos congestionamentos e das perdas económicas a que estes dão origem; maior fluidez da circulação dos automóveis; maior poder de atração dos transportes públicos; melhor acessibilidade aos serviços tipicamente urbanos para toda a população (incluindo os adolescentes e os jovens); ganho de tempo e de dinheiro para os pais liberados dos encargos do transporte diário; ganho de tempo considerável para os ciclistas nas curtas e médias distâncias; desaparecimento eventual da necessidade de um segundo automóvel por agregado familiar (e, por conseguinte, aumento da parte do orçamento familiar disponível); maior aproximação com as demais pessoas das ruas; maior contato com o ambiente que o cerca; etc. (COMISSÃO EUROPEIA, 2000, p.16).

4.1 Fatores inibidores do uso da bicicleta como meio de transporte.

Mas com tantos prós, porque se pode dizer que o uso da bicicleta como meio de transporte ainda é baixo no Brasil e, mais especificamente, em Curitiba? A seguir listamos alguns fatores que são “repelentes” ao uso das bicicletas. São eles:

- **Clima e tempo:** Curitiba, entre as capitais brasileiras, é a que tem os invernos mais rigorosos devido à sua latitude e a sua altitude, o que faz com que alguns dias do ano tenham temperaturas muito baixas para os padrões brasileiros. Há também o fator pluviosidade pois na Capital do Paraná dias chuvosos são frequentes;
- **Relevo:** Por estar situada em uma região de planalto, a Capital tem vários pontos inclinados com subidas e ladeiras consideravelmente íngremes. Isto por muitas vezes torna a pedalada mais difícil;
- **Raio de ação limitado:**

Essa limitação da bicicleta decorre do próprio modo de tração do veículo, baseado no esforço físico do usuário. No entanto, há uma dificuldade para se definir este raio, em termos máximos, devido à grande variação dos fatores de cada pessoa e, de outro lado, algumas características da cidade, tais como: topografia, clima, infra-estrutura viária e condições de tráfego. O raio de ação limitado deixa de ser um fator desfavorável quando a bicicleta é utilizada como meio de transporte complementar e integrada a terminais de transporte sobre pneus e metroferroviários. (BRASIL, 2007, p. 61).

- **Sensibilidade às rampas:**

O percurso do ciclista é particularmente afetado por ondulações fortes do terreno e, obviamente, uma topografia acidentada desestimula o uso da bicicleta. Sendo este veículo movido pelo esforço humano, as rampas suportáveis relacionam-se com o desnível a vencer e, segundo estudos realizados na Holanda, há algumas décadas, para um desnível de 4m, por exemplo, 5% de inclinação seria o máximo indicado, ficando entre 2,5% a rampa considerada normal. Assim, quanto maiores os desníveis, menores os valores correspondentes de rampas. É preciso considerar novos fatores que contribuíram para alterar estes parâmetros como a evolução tecnológica da própria bicicleta nos últimos anos, que além de torná-la mais leve, aperfeiçoou o sistema de marchas.

Além disso, a simples configuração topográfica de uma cidade não determina, automaticamente, a sua viabilidade para o ciclismo. A tendência natural é o desenvolvimento do sistema viário em direções que suavizem a declividade da rampa, adotando um traçado de “meia-encosta”. Dessa forma, somente sítios urbanos muito acidentados tornam o uso da bicicleta inviável. (BRASIL, 2007, p. 62).

- **Exposições às intempéries e à poluição:**

De todos os usuários de veículos em áreas urbanas, o ciclista é o que está mais exposto aos rigores do clima: no Centro-Sul do Brasil, ao frio intenso dos dias de inverno, e na parte setentrional (Norte e Nordeste), à insolação e ao calor que predominam ao longo do ano. Em todas as regiões, naturalmente, a chuva incomoda o ciclista, em menor escala no Nordeste, onde as precipitações são menos pronunciadas e mais incertas. Influem, também, o grau de umidade e a intensidade do vento, acentuando a sensação térmica.

Esses problemas são importantes, mas há também uma tendência a supervalorizá-los, da parte dos que não usam a bicicleta de forma habitual. Há diversas formas de atenuá-los, como o uso de vestimenta adequada e a arborização dos trajetos, entre outras. (BRASIL, 2007, p. 63).

- **Vulnerabilidade física do ciclista:**

A baixa segurança no tráfego é, sem dúvida, o maior fator de desestímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte. Além da natural ausência de proteção dos ciclistas, este fator é agravado pelo comportamento inadequado de uma parcela significativa desses. Concorre também para isto o preconceito generalizado de motoristas, em particular dos condutores de veículos pesados, por desconhecimento da legislação que concede ao ciclista, em muitas situações, o direito prioritário do uso das vias.

Em cada dez colisões envolvendo ciclistas, de oito a nove acontecem nos cruzamentos. Outras causas de acidentes, em escala menor, são as aberturas de portas e as operações de ultrapassagem dos automóveis pelos ciclistas. Estudos revelam ainda que estas ultrapassagens são as situações mais temidas por ciclistas inexperientes, que receiam serem colhidos por trás, ao compartilharem a via com autos no mesmo sentido de tráfego. Por outro lado, este mesmo tipo de ciclista subestima o risco de acidentes nas interseções.

Entretanto, um ciclista experiente e responsável tende a sentir-se relativamente seguro, adotando uma forma defensiva de conduzir. Os problemas de trânsito são essencialmente de comportamento e educação, mas a psicologia tem um papel relevante na pesquisa e na promoção de mudança das situações adversas.

No Brasil, a precariedade dos dados sobre acidentes com ciclistas dificulta estudos sobre busca de soluções adequadas. (BRASIL, 2007, p. 63).

- **Vulnerabilidade ao furto:**

Outro fator desestimulante ao uso da bicicleta é a vulnerabilidade ao furto, pela inexistência de estacionamentos seguros em locais públicos. Estes, quando existem, localizam-se quase sempre no interior de fábricas, mormente em cidades interioranas da região Sul do País.

Essa situação é mais agravada ainda pela ausência de estacionamento para bicicletas em terminais de transportes coletivos, que possibilitaria não somente a integração de dois modais, mas também garantiria ao ciclista a ampliação da sua mobilidade e os destinos de suas viagens em segurança. (BRASIL, 2007, p. 64).

Ressalta-se que, apesar de existir tantos itens inibidores ao uso, todos eles podem ser facilmente contornados. A vontade individual aliada à vontade política e à

infraestrutura são ferramentas eficazes ao estímulo para uma inserção eficaz da bicicleta como meio de transporte.

4.3. Fatores que incentivam o uso da bicicleta.

Estes fatores são de relevante importância para a prática do ciclismo como modalidade de transporte. É a partir deles que a coletividade adere à prática e utiliza a bicicleta para seus afazeres diários. São eles: o baixo custo de manutenção, a eficiência energética, a baixa perturbação ambiental, a contribuição à saúde do usuário, a equidade, a flexibilidade, a rapidez, a menor necessidade de espaço público (BRASIL, 2007), a distância da viagem, a segurança, a conveniência, o custo do transporte por bicicleta comparado aos outros modos de transporte, o tempo de viagem, as condições físicas e as habilidades, o hábito, a motivação e os valores pessoais, a aceitabilidade social, o clima e as condições meteorológicas, a topografia, a existência de vias para ciclistas, a acessibilidade e continuidade das rotas, a compatibilidade das vias para uso dos ciclistas e a existência de facilidades no destino (chuveiros, armários, estacionamentos...). (PEZZUTO, 2002).

- **Baixo custo de manutenção:** Eis uma das principais vantagens deste veículo. O custo de aquisição e manutenção cabem em qualquer orçamento, desde um ciclista abonado, até ao de pessoas com renda baixa.

Dentre todos os veículos de transporte urbano, a bicicleta é o mais barato em termos de aquisição e manutenção. O preço do modelo utilitário simples caiu, especialmente depois da abertura econômica girando em torno de U\$70, contra U\$110 em 1995. Também o custo de manutenção, além de pequeno em termos absolutos, chega a ser desprezível quando comparado aos demais veículos de transporte individual. (BRASIL, 2007, p. 57).

- **Eficiência energética:** A bicicleta realmente eficiente neste quesito. Além de trabalhar com a energia motriz corporal, há dispositivos como os dínamos, que transformam a energia mecânica do movimento em energia elétrica (fazendo com que faróis não consumam nenhum tipo de bateria).

Para a sua utilização, a bicicleta requer um consumo muito pequeno de energia, tanto na forma absoluta quanto na forma comparativa. Para deslocar-se o ciclista utiliza seus membros inferiores e superiores, mobilizando sua musculatura, de tal maneira que o veículo funciona como extensão do seu próprio corpo. (BRASIL, 2007, p. 57).

- **Baixa perturbação ambiental:**

O impacto ambiental da bicicleta ocorre, na prática, somente durante a sua fabricação, pois não há processo industrial limpo e não-polvente. No entanto, pode-se afirmar que tal impacto é pequeno, em termos relativos, sendo a constatação desse fato intuitiva, pois seu porte e seu peso são reduzidos e, assim, baixos os consumos de energia e dos materiais no processo de transformação, comparativamente aos outros veículos individuais concorrentes. No momento do uso é praticamente nula a perturbação da bicicleta, pois sua propulsão é baseada na força humana, sendo quase inaudível o ruído provocado por seu mecanismo (excetuam-se, naturalmente, as buzinas e campainhas). A intrusão visual é um conceito que praticamente não se aplica ao ciclista, podendo-se dizer que ele compõe a paisagem. (BRASIL, 2007, p.58).

Há também o resíduo oriundo do desgaste dos pneus, mas é irrisório perto da quantidade gerada por outros veículos.

- **Contribuição à saúde do usuário:** Nesse item os benefícios são imensos e intensos. Da saúde corporal à mental, a atividade física de pedalar é excelente.

Fortemente terapêutico, o ciclismo contribui para restaurar e manter o bem-estar físico e mental da população. Pesquisas comprovam que os indivíduos fisicamente ativos tendem a apresentar menos doenças crônico-degenerativas, resultado de uma série de benefícios fisiológicos e psicológicos, decorrentes da prática da atividade física.

Pesquisas demonstram que um gasto energético em torno de 2.000 kcal/semana está associado a uma taxa de mortalidade 30% menor do que a taxa normal para indivíduos sedentários, sendo que os benefícios já podem ser observados a partir de um gasto semanal de 1.000 kcal. Com o uso da bicicleta como meio de transporte e lazer, é possível atingir tal gasto energético semanal com facilidade. (BRASIL, 2007, p.58).

- **Equidade:** A bicicleta promove a igualdade e a harmonização social, econômica e ambiental. Põe as pessoas em contato com as outras pessoas e com o meio em que vivem.

A bicicleta é o veículo individual que mais atende o princípio da igualdade, pois proporciona alto grau de autonomia à população como um todo. Por ser muito barata e fácil de manejar, é acessível à praticamente todas as camadas econômicas e as pessoas de todas as idades e condições físicas. Excetuam-se as crianças menores de 12 anos, pela dificuldade de entender

as regras da circulação, e as pessoas muito idosas, cujos reflexos já estejam comprometidos. (BRASIL, 2007, p.59).

- **Flexibilidade:** Eis um trunfo das bicicletas, elas entram em locais não permitidos a carros e motos.

A bicicleta concede elevada flexibilidade ao seu usuário, pois não está presa a horários nem rotas pré-estabelecidas. Além disso, ela pode, eventualmente, circular em locais inacessíveis às outras modalidades. Em situações de impasse, como congestionamento de tráfego, o ciclista não é obrigado a se resignar e esperar indefinidamente a superação do problema. Ele pode desmontar e, como pedestre, continuar viagem empurrando seu veículo na calçada, desde que não coloque em risco a segurança dos pedestres. (BRASIL, 2007, p.59).

- **Rapidez:** A bicicleta é muito eficaz para médias e curtas distâncias.

Para distâncias de até 5 km, nas áreas urbanas mais densas das cidades, há estudos que constatam ser a bicicleta o meio de transporte mais rápido em deslocamentos “*porta-a-porta*”. Para iniciar uma viagem, o ciclista necessita de pouco tempo no acesso a seu veículo e, como já foi dito, é menos afetado pelos congestionamentos do que usuários de outras modalidades de transporte.

Em condições adequadas, e que não coloquem em risco a circulação a pé e a dos próprios ciclistas, eles podem desenvolver velocidades consideráveis em trajetos urbanos, tendo sido registradas em ciclovias holandesas, velocidades médias de 19km/h. Nas condições normais, considerando o atrito nos cruzamentos e em outras circunstâncias de tráfego, ainda assim a velocidade média da bicicleta pode situar-se entre 12km/h e 15km/h. Vê-se, portanto, que viagens de bicicleta são 3 a 4 vezes mais velozes do que a caminhada e, algumas vezes, mais rápidas que automóveis, dependendo das condições de congestionamento. (BRASIL, 2007, p.59).

- **Menor necessidade de espaço público:**

Na prática, o espaço viário requerido pela bicicleta, em comparação com outros modos de transportes, depende das condições em que se produzem os movimentos, mas obviamente o espaço ocupado por bicicletas em movimento é muito inferior ao requerido por automóveis, por exemplo. Para se ter um número de referência: em uma hora passam até 1.500 bicicletas por metro de largura de via. Assim, uma faixa de 3m comporta um fluxo de cerca de 4.500 bicicletas, enquanto permite a passagem de apenas 450 automóveis, aproximadamente.

No tocante ao espaço requerido em estacionamentos, acomodam-se até 10 bicicletas, com certa folga, numa área equivalente a uma vaga e automóvel, podendo chegar ao número de 20, com esquemas que utilizam mais de um nível. (BRASIL, 2007, p.60).

Quando estes fatores fazem combinações entre si, a potencialidade dos benefícios para o bem estar físico econômico e natural conseqüentemente aumenta.

5. O papel da bicicleta no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), aprovado em 1997, entrou em vigor após janeiro de 1998 e, pela primeira vez, incluiu regulamentação clara para favorecer a utilização da bicicleta em todo o País. São regras de condução e organização da sinalização voltada aos ciclistas, limites aos veículos motorizados e muitas outras normas de procedimento e comportamento nas vias públicas. (BRASIL, 2007, p. 73).

Sobre as competências do Estado, os artigos 21 e 24 do novo CTB falam o seguinte:

-Art.21. Compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:

(...)

II – planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas; (...)-.

-Art.24. Compete aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:

(...)

II – planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas; (...)-. (BRASIL, 2007, p.73).

Nestes artigos certifica-se a inclusão da bicicleta como um dos agentes do trânsito, tanto nas estradas e rodovias quanto nas vias urbanas.

Os artigos 58, 59, 68 e 201 tratam das regras de circulação, não só para quem utiliza a bicicleta, mas para todos os demais motorizados do trânsito. (BRASIL, 2007). Como segue:

-Art.58. Nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores.

Parágrafo único. A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas no sentido contrário ao fluxo dos veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa.-

-Art. 59. Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios. -.

-Art.68. (...)

§ 1º O ciclista desmontado, empurrando a bicicleta, equipara-se ao pedestre em direitos e deveres. (...)-.

-Art.105 - São equipamentos obrigatórios dos veículos, entre outros a serem estabelecidos pelo CONATRAN:

(...)

VI – para as bicicletas, a campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo. (...)-.

-Art.201. Deixar de guardar a distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicleta:

Infração – média

Penalidade – multa-. (BRASIL, 2007, p.74).

Como vimos, o Código de Trânsito Brasileiro reconhece e estabelecem direitos e deveres para todos os elementos que fazem parte do trânsito, inclusive condutores e ciclistas. Este é um marco fundamental já instituído, que através da fiscalização, campanhas de conscientização, medidas sócio educativas e punição eficaz, são instrumentos necessários para que o código tenha seu valor real. (BRASIL, 2007).

6. Conclusão.

A realidade do panorama atual do trânsito nas grandes cidades brasileiras, inclusive na Capital do Paraná, nos coloca frente a um problema: o trânsito não irá mudar se nada nele mudar. É possível que essa mudança ocorra de maneira singular e individual, tímida por certo, mas que terá uma grande valia para o indivíduo e para coletividade. Reclamar do caos por si só em nada muda, e neste trabalho vimos que há soluções e que, muitas vezes por omissão da sociedade e de governantes descomprometidos, o que é (ou foi) feito é insuficiente ou mal feito.

Deste modo, vimos que existe uma regulamentação vigente tanto para os atores do tráfego, quanto para construção das vias próprias para o uso de bicicletas e de outros meios de transporte que nem sempre são obedecidos. E em Curitiba, o que tem sido feito tem sido insuficiente perto da importância mundial que se dá atualmente à bicicleta como meio de transporte. Um país rico não é onde os pobres têm carro e sim onde os ricos utilizam transporte público e/ou alternativo.

Concluimos que, muito mais importante que no passado, atualmente a grande saída para o desafogamento das vias urbanas são os investimentos em transporte sobre trilhos e a priorização de vias específicas para as bicicletas, sendo elas compartilhadas ou não. Deste modo entendemos que, certamente, existem fatores que “repelem” o ciclismo como meio de locomoção rotineiro mas vimos também que muitas vezes esses empecilhos servem como “desculpas” para não aderir à prática.

Obviamente não se pode comparar a bicicleta aos veículos automotores em muitos aspectos, mas vimos que, sobretudo para médias e curtas distâncias, a bicicleta tem se mostrado altamente eficiente, além dos benefícios para a saúde e para o meio ambiente. A simbiose homem-máquina criada pelo ciclismo faz bem para o orçamento, para a saúde, para a própria pessoa e para a coletividade. Foi possível compreender que com pequenas incursões diárias, em pouco tempo, uma pessoa sedentária poderá tornar-se um cidadão em dia com suas atividades físicas.

Nem nos ativemos muito à questão do grau de poluição e da sujeira gerada pelo automóvel motorizado. Cremos ser mais importante expor a importância da

bicicleta e analisarmos a situação do sistema cicloviário em Curitiba para aferir se está de acordo com as normas federais e com o Código de Trânsito Brasileiro.

Mas tudo isso sem deixar de mostrar seu histórico, sua marca no tempo, um veículo que desde que foi inventado, jamais deixou de evoluir e perder sua funcionalidade. As bicicletas atuais têm um desenvolvimento tecnológico tão avançado como qualquer outra indústria de ponta. Até porque a indústria do ciclismo tornou-se uma indústria de alto emprego tecnológico.

Assim acreditamos que uma sociedade e uma cidade melhor se construam baseadas em princípios que a bicicleta e sua utilização proporcionam como: a proximidade entre as pessoas e o meio, a sensação de estar ao livre, a disposição física proporcionada pelo exercício, a liberdade adquirida e até a sensação de fragilidade que a bicicleta nos condiciona: Acreditamos assim que as pessoas possam sentir o quão frágil é a nossa vida. Assim se cria uma noção maior de responsabilidade e um ciclista consciente pode levar esta consciência para a frente de um volante quando estiver dirigindo.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, M. J. Mobilidade e acessibilidade: conceitos e novas práticas. **Revista Indústria & Ambiente**, Portugal, n. 55, p. 12-14, 2009. Disponível em: <http://pascal.iseq.utl.pt/~ppereira/DobrarEsquina/main/Artigos/Tertulia_Janeiro/JSeixas_e_MAlves/8_Industria_e_Ambiente_mob_vs_acess.pdf>. Acesso em: 03/05/2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (Anfavea). **Anuário da indústria automobilística brasileira – 2011**. São Paulo, 2011.

AQUINO, A. P. P. de; ANDRADE, N. P. de. A integração entre trem e bicicleta como elemento de desenvolvimento urbano sustentável. In: **CONCURSO DE MONOGRAFIA CBTU 2007 – A CIDADE NOS TRILHOS**, 3º, 2007, Rio de Janeiro. P. 15-37. Disponível em: <<http://www.metrorec.com.br/monografia/2007/monografias/mono1.pdf>>. Acesso em 03/05/2012.

BERGREEN, L. **Marco Polo: de Veneza a Xanadu**; tradução Cristina Cavalcanti. – Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

CALOI. **Bicicleta Transforma: Nós e a bicicleta**. Disponível em: <http://www.caloi.com/caloi/bicicleta_transforma>. Acesso em 14/06/2012.

_____. **História: O século XIX já pedalava em uma Caloi**. Disponível em: <<http://www.caloi.com/historia/>>. Acesso em 14/06/2012.

CHASSOT, Á. **A ciência através dos tempos**. 2ª edição. São Paulo: Moderna, 2004.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para bicicletas, cidades de futuro**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000. Disponível em:

<http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf>. Acesso em: 18/06/2012.

DISNEY, W. A Bicicleta. In: _____. **Biblioteca do Escoteiro Mirim**. São Paulo: Nova Cultural, 1985. Vol. 4, p. 50-51.

DUPUY, G. **O automóvel e a cidade**. Tradução: Ana Faria. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

E-LEEZE. **Bicicletas elétricas: Europa**. Disponível em: <<http://www.e-leeze.com/europa/>>. Acesso em: 12/08/2012.

HARVEY, D. **A produção do espaço capitalista**. Tradução: Carlos Szlak. 2ª edição. São Paulo: Annablume editora, 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estados@**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/index.php>>. Acesso em: 12/06/2012.

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC). **História do planejamento em Curitiba**. Disponível em: <<http://ippucweb.ippuc.org.br/ippucweb/sasi/home/default.php>>. Acesso em: 02/07/2012.

_____. **Plano de mobilidade urbana e transporte integrado: Planmob Curitiba. Anexo II a: diagnóstico sistema viário, de circulação e de trânsito**. Março/2008 Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CE8QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.ippuc.org.br%2Fippucweb%2Fsasi%2Fhome%2Fvisualizar.php%3Fdoc%3D..%2Farquivos%2Fdocumentos%2FD35%2FD35_035_BR.pdf&ei=6sf9T5cp5MzrAbea5dAG&usg=AFQjCNGINQahP-FLnvwxIE546LAI4E1IIQ&sig2=ePy4xRHKUBwCjZmMOr-53w>. Acesso em: 07/07/2012.

_____. **Rede de Ciclovias de Curitiba**. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://ippucweb.ippuc.org.br/ippucweb/sasi/home/default.php>>. Acesso em: 12/07/2012. Notícias: Ippuc mapeia 37 km. de ciclovias para recuperação.

KEMPF, H. **Como os ricos destroem o planeta**. Tradução: Bernardo Ajzenberg. 1ª edição. São Paulo: Editora Globo, 2010.

MIRANDA, H. de F. **Mobilidade urbana sustentável e o caso de Curitiba**. 159p. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo – USP, São Carlos, 2010.

Ministério das Cidades (MDC). **Proposta por eixo temático. Eixo A – Financiamento e Infraestrutura**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/BicicletaBrasil/Financiam entoInfraestrutura.pdf>>. Acesso em: 10/06/2012.

_____. **PlanMob**: Construindo a cidade sustentável – Caderno de referência para a elaboração de plano de mobilidade urbana. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroPlanoMobilidade.pdf>>. Acesso em: 17/06/2012.

MOBILIDADE. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 2128 f.

NASCIMENTO, A. C. Prefeitura de Curitiba: gasto com cafezinho é 350% maior que investimento em ciclovias. **Gazeta do Povo**. Curitiba, 17/05/2012. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blog/irevirdebike/?id=1255651&tit=prefeitura-de-curitiba:-gasto-com-cafezinho-e-350%-maior-que-investimento-em-ciclovias>>. Acesso em: 16/07/2012.

PEZZUTO, C. C.; SANCHES, S. da P.; Identificação dos fatores que influenciam no uso da bicicleta. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES,

XVIII, 2004, Florianópolis. **Artigo...** Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos. P. 977-986. Disponível em: <<http://www.educacaofisica.com.br/biblioteca/identificacao-dos-fatores-que-influenciam-no-uso-da-bicicleta.pdf>>. Acesso em: 05/05/2012.

Prefeitura da Cidade de Curitiba. **Ciclomobilidade**. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-tera-400-km-de-vias-para-bicicletas/27352>>. Acesso em: 12/07/2012. Notícias: Curitiba terá 400km de vias para bicicletas.

Presidência da República Federativa do Brasil. **Programa Bicicleta Brasil**. Brasília, DF: 2007. 230 p. Caderno de referência para a elaboração de: Plano de mobilidade por bicicleta nas cidades.

SANTOS, M. **A urbanização Brasileira**. 5ª edição. São Paulo: Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

_____. **Metamorfoses do espaço habitado**. 6ª edição. São Paulo: Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SENE, E. de; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2010.

SILVEIRA, M. O. da; **Mobilidade sustentável: A bicicleta como um meio de transporte integrado**. 155p. Dissertação de Mestrado ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes da Universidade do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Sistema de Bibliotecas Teses, dissertações, monografias e outros trabalhos acadêmicos**. / Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. – Curitiba: Ed. UFPR, 2007. 120p.: il. – (Normas para apresentação de documentos científicos; 2)

____. **Sistema de Bibliotecas Citações e notas de rodapé.** / Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. – Curitiba: Ed. UFPR, 2007. 120p.: il. – (Normas para apresentação de documentos científicos; 3)

____. **Sistema de Bibliotecas Referências** / Universidade Federal do Paraná, Sistema de Bibliotecas. – Curitiba: Ed. UFPR, 2007. 120p.: il. – (Normas para apresentação de documentos científicos; 4)

XAVIER, G. N. A. O cicloativismo no Brasil e a produção da lei de política nacional de mobilidade urbana. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 3, n. 2 (2), p. 122-145, janeiro-julho/2007. Disponível em: <<http://journal.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/13478/12361>>. Acesso em: 29/05/2012.

XAVIER, G. N. A.; GIUSTINA, D. M.; CARMINATTI, L. J.; Promovendo o uso da bicicleta para uma vida mais saudável. **Revista CINERGIS**, Florianópolis, p. 1-7, 2010. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EDUCACA_O_FISICA/artigos/ciclismo.pdf>. Acesso em: 15/05/2012.